

планета животных

тундра

жизнь в условиях мерзлоты

МИР КНИГИ

планета животных

тундра. жизнь в условиях мерзлоты



Tierparadiese dieser Erde

Polargebiete II




планета животных
тундра. жизнь в условиях мерзлоты
МИР КНИГИ

УДК 59
ББК 28.6
Т84

Tierparadiese dieser Erde
Polargebiete II

Серийное оформление И. Тарачкова

Т84 **Тундра. Жизнь в условиях мерзлоты** / Пер. с нем. Е.Ю. Жирновой. — М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2009. — 112 с.: цв. ил. (Серия «Планета животных»).

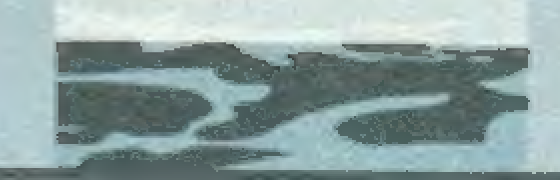
Несмотря на кажущееся однообразие и уменьшение растительного покрова дальше на Север, и в тундре обитает немало видов животных. Как они адаптировались к экстремальному климату, сберегают энергию и выживают в крайне тяжелых условиях, вы узнаете из этой книги. В издании принимали участие ученые и профессиональные фотографы.

УДК 59
ББК 28.6

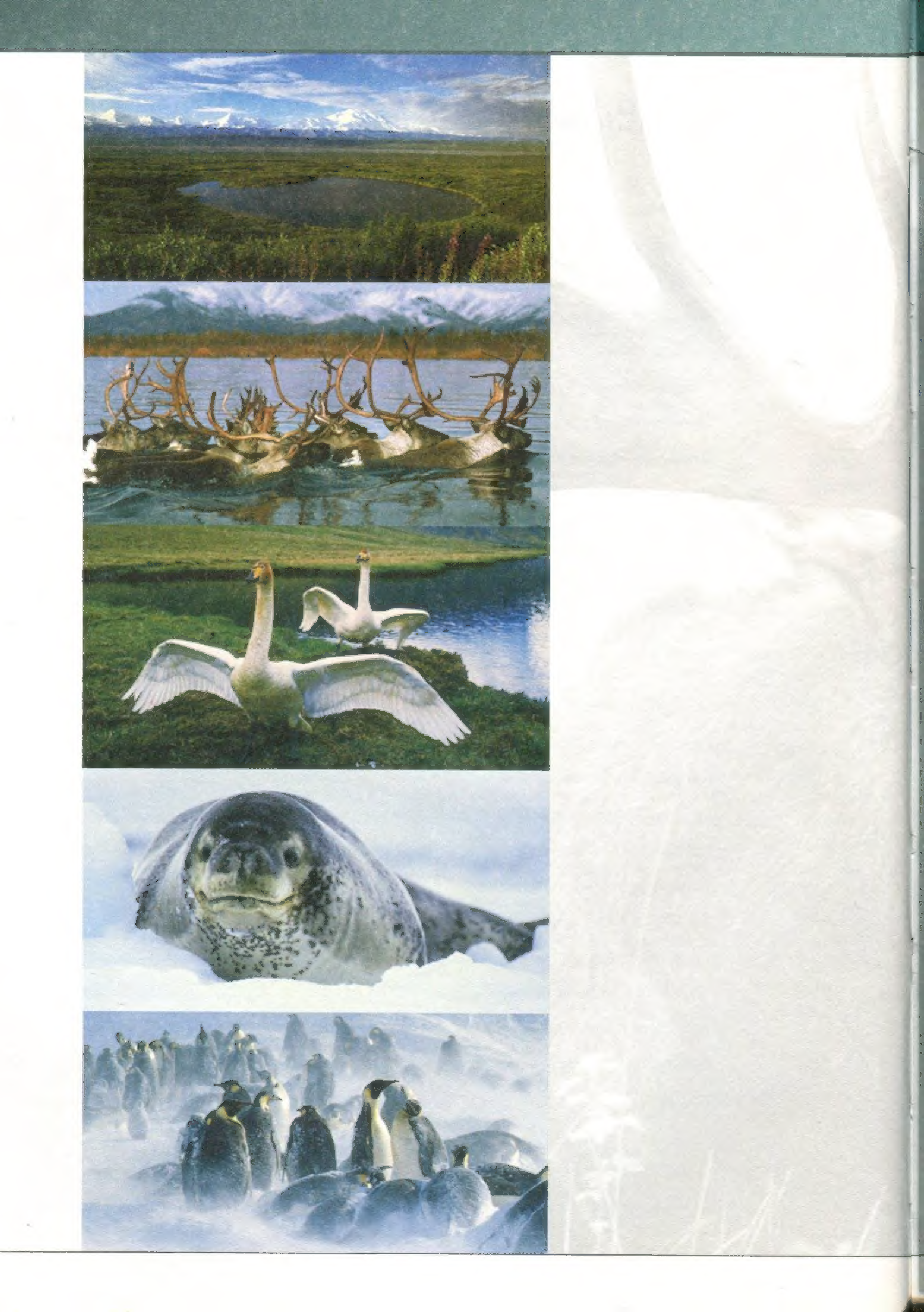
Авторы фотографий

blickwinkel: 11 l./Schulz, 12 u./Hauke, 20/Frischknecht, 24/Hecker, 30/McPhoto, 39/Huetter, 44/Peltomaeki, 45 o./Peltomaeki, 50 o./Baesemann, 53/Liedmann, 58/McPhoto, 61 u./Hecker/Sauer, 73 u./Hummel, 75/Hummel, 98 u./Wiesniewski, 106/Hummel; Corbis, Düsseldorf: 14 o./Trobitzsch; Manfred Danegger, Owingen-Billafingen: 47; dpa Picture-Alliance GmbH, Frankfurt: 52/Weimann/Okapia, 62 l./Wisniewski/Okapia, 70 o./Weyer, 97/Wisniewski/Okapia; fotolia.com: 66/Rawson; Glittertind forlag AS, Skrautval: 26 o./Helgesen; IFA-Bilderteam GmbH, Ottobrunn: 2/3/PAN, 6/7/PAN, 8 o./Fischer, 10/Fischer, 11 r./BCI, 14/15, 35/Wittek, 40/Pölking, 64/Rosing, 68/69/Fried, 70 u.l./BCI, 73 o., 82/AP&F, 83 o.r./AP&F, 91 o./Pott, 92/93 u./Köpfle, 93 o., 98 o./Photex; Interfoto, München: 19 o., 75 o.; istockphoto.com: 98/99/Prstyazhnyuk Sergey; Juniors Tierbildarchiv, Ruhpolding: 29, 33, 38 o.r., 62 r., 94; Mauritius Images, Mittenwald: 8/9/Visbach, 16/17/Layer, 18/Milse, 21 u./imagebroker.net, 22/imagebroker.net, 50 u., 70/71 u./Hillestad, 79/79/IPS, 76 o./Phototake, 79/Westend61, 80/AGE, 104/Oxford Scientific; Okapia KG, Frankfurt: 32/Danegger, 37, 54/Rich, 83 o.l./Pott, 84 u./Pölking, 89/Reinhard; Picture Press, Hamburg/Minden Pictures/FLPA: 6 o./Momatiuk, 8 u./Momatiuk, 13/de Roy, 25/Hoshino, 34/Hoshino, 41/Hoshino, 43 l., 49 u., 57/Ellinger, 59/Quinton, 60/Iwago, 65/Mangelsen, 72/Nicklin, 81 o./Nicklin, 87/Hoshino, 88 u./Hoshino, 88 o./Hoshino, 96 u./Wothe, 96 o./Brandenburg, 99/De Roy, 107/Wu, 108 o./de Roy, 108 u./de Roy 109 r./de Roy, 109 l./Lanting; Premium.Stock Photography GmbH, Düsseldorf: 6 o.M., 23 r., 23 l., 46 u., 46 o., 47 u., 83 u., 101; RCS Libri & Grandi Opere SpA Milano/Il mondo degli animali: 77; shutterstock.com: 48/Lee & Marleigh Freyenhagen, 76/Janis Rozentals, 90 o./Janis Rozentals, 94/95/Steve Estvanik; Superbild Erich Bach GmbH, München: 67/Ro-Ma Stock, 68/Alaska Stock, 74/Reso E.E.I.G.; TopFoto, Kent: 81 u./Eastcott-Momatiuk, 91 u./Eastcott-Momatiuk, 92/Cayton/TIW; TopicMedia Service, Ottobrunn: 6 M.m./FLPA/Visage, 6 u./Pölking, 6 u.M./FLPA/Andrewartha, 12 o.r./FLPA/McCutcheon, 12 o.l./FLPA/Maslowski, 19 u./Arndt, 21 o./FLPA/Newman, 31/Rosing, 36/Wilmshurst, 38 o.l./Wisniewski, 42/FLPA/Sohns, 43 r./FLPA/Artukhin, 45 u./FLPA/Visage, 49 o./FLPA/Hautala, 55/FLPA/Hautala, 56/FLPA, 61 o./FLPA/Schenk, 75 u./Lane, 84 o./Pölking, 86 o./FLPA/Lacz, 90 u./FLPA/Lacz, 100/FLPA/Andrewartha, 102 u./FLPA/Pölking, 102 o./Pölking, 103/Pölking, 103 r./FLPA/Pölking, 105 u./Pölking, 105 o./Pölking; Solvin Zankl, Kiel: 26 u., 28.

ISBN 978-5-486-03145-8



Содержание





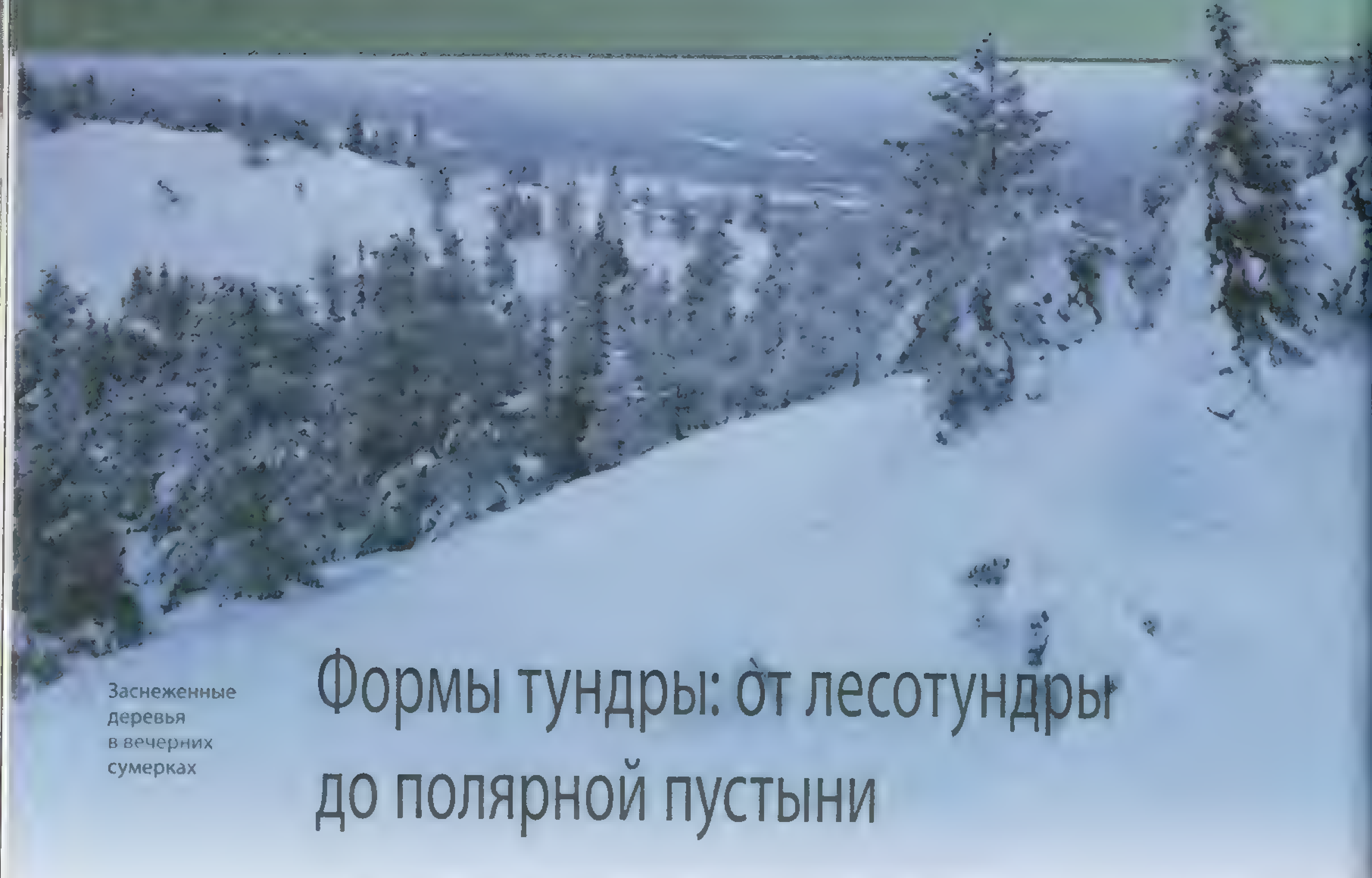
ТУНДРА





В плену вечной мерзлоты

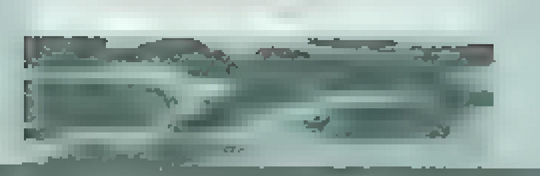
Сильные холода, засуха и зима, которая продолжается более шести месяцев и к тому же сопровождается короткими световыми днями, делают тундру неуютным регионом обитания с экстремальными условиями. Но коротким летом прорастает трава, травянистые ситниковые, зеленеют карликовые кустарники и деревья, которые с трудом могут удержаться только на защищенном от ветра слое почвы. За короткий период времени скудный ландшафт превращается в разноцветный ковер из цветов. Стада карибу и северных оленей, перезимовавших в расположенных немного южнее регионах, теперь найдут здесь для себя богатое пропитание.



Заснеженные деревья в вечерних сумерках

Формы тундры: от лесотундры до полярной пустыни

Хотя тундра и производит монотонное впечатление, она совсем не однообразна. Так как солнце на границе с тайгой поднимается выше, чем на краю полярной пустыни, летняя температура и продолжительность периода произрастания растительности с юга на север понижаются. Соответственно такому климатическому понижению в растительном покрове можно наблюдать различные подзоны, которые параллельно градусам географической широты располагаются в форме пояса уступами между тайгой на юге и вечными льдами на севере. Наблюдается общая тенденция уменьшения высоты растительности по мере перемещения по арктической тундре дальше на север. Решающим фактором при этом является видоспецифические отклонения от температуры отдельных видов. Высокорослые кустарники и деревья находятся намного южнее карликовых кустарников или мягкого ковра из стелящихся растений. Наглядно можно представить себе это чередование так, как будто бы многоэтажный лес в виде ступеней спускается сверху вниз.



Визитная карточка тундры

Для того чтобы понять различия в растительности тундры, нужно прежде всего назвать следующие факторы: для тундры характерны бедные питательными веществами почвы и довольно холодные летние температуры воздуха ниже 10 °С.

Снег лежит с октября до мая, а иногда еще дольше. Поэтому растительная продуктивность очень низкая. Разложение омертвевших растений происходит тоже медленно. Солома не полностью реминерализуется, а накапливается. Образуется сырой торф. Несмотря на незначительное количество осадков в год — менее 500 мм, а иногда только до 250 мм, засушливость ограничивает рост растений только в некоторых местах, так как вода испаряется в очень малом объеме — всего около 30 %. Во все времена года могут быть сильные ветры.

Взаимосвязь между климатом, почвой, биотическими воздействиями и растительностью можно подробно проанализировать, только хорошо зная отдельные виды и их требования. Но не обязательно быть специалистом в области экологии растений, чтобы определить доминирующие формы роста и знать правила их распространения в природе.





Лес редеет

В тайге, там, где корневой слой небольшого леса попадает в зону промерзания почвы, лес редеет, образуя прогалины. Чем больше площадь промерзшей почвы, тем больше «дырок» в тайге. Площадь леса и открытые площади могут быть равными. Севернее лес превращается в «островки» и отступает на климатически защищенные участки, с которых снег не сдувается ветром. Высота деревьев снижается, и их жизненные силы все больше и больше ослабевают. В конце концов, остаются только кривые или карликовые экземпляры.

В большинстве регионов Арктики образуется северная лесная зона из хвойных деревьев. В Сибири на Западе Урала и в Северной Америке это ели, в Центральной и Восточной Сибири — напротив, лиственницы. Описанный переход, «борющаяся зона» леса, шириной от 5 до 300 км — это так называемая лесотундра.

Доминирующие кустарники лесистой тундры — это ягодные кустарники из семейства вересковых, в частности голубика (черника), брусника, толокнянка (медвежье ушко) (*Arctostaphylos uva-ursi*), подбел многолистный (*Andromeda*). Под этими карликовыми кустарниками — плотный «войлочный» слой из лиственного мха.

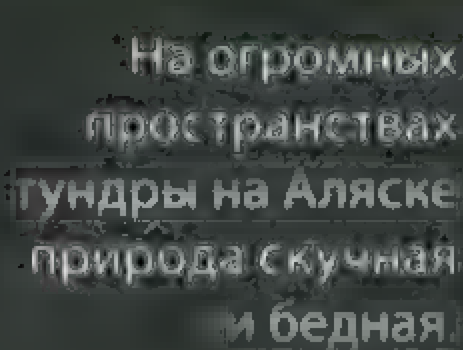
1

Бабьим летом лесистая тундра разноцветна как в этом Национальном парке Денали на Аляске.

2

Цветущие кустарники, мягкая моховая подушка и маленькие пруды оживляют скудный ландшафт тундры.





На огромных пространствах тундры на Аляске природа скучная и бедная.

Кустарниковая тундра: лес без деревьев

Там, где периоды вегетации для деревьев слишком коротки и у них из-за высоко расположенного горизонта промерзания «мерзнут ноги», преобладают одни кустарники. Но сам термин «кустарник» дает только краткую информацию о разветвленной от основания форме роста и говорит очень мало о его высоте. Применительно к тундре понятие «кустарник» можно перевести как «кустарничек» (карликовый кустарник), так как все то, что зимой выступает выше снежного покрова, уничтожается холодом и сильным ветром. К тому же в большинстве случаев речь идет о таких видах растений, высота которых и в нормальных климатических условиях остается ниже 1 м.

По составу видов кустарниковая тундра соответствует северному лесу без деревьев, так как большинство растений имеют четко выраженный акцент на распространение в северной (бореальной) зоне. В типичной кустарниковой тундре доминируют вересковые высотой 20–30 см, над которыми возвышаются полуметровые березки, например, береза карликовая (*Betula nana*) и ивы. При более длительном сохранении снежного покрова может преобладать моховидный вереск, кассиопея четырехгранная (*Cassiope tetragona*). Часто встречаются травянистые многолетники (кустики), такие как люпин, анемоны, золотарник, мытник (*Pedicularis*). Так как в открытой тундре они больше подвергаются воздействию ветра, чем под защитой кустарников, здесь они встречаются реже, чем в лесу. Богатая свежим перегноем почва покрыта плотным слоем мха.

В заболоченных низинах багульник болотный (*Ledum palustre*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*) или ивы (*Salix*), высота которых достигает до колен, встречаются чаще. Более приспособленные к сырости осока и пушица образуют там поросль. В защищенных от ветра низинах полярные березы и карликовые ивы образуют нижний ярус. Их высота максимум от 40 до 60 см соответствует средней высоте снежного покрова.

Типичная тундра или травяная тундра

Такая же судьба, как у деревьев лесотундры, а именно их усыхание и ограничение защищенными участками, и у произрастающих севернее ягодных кустарников: они все больше и больше



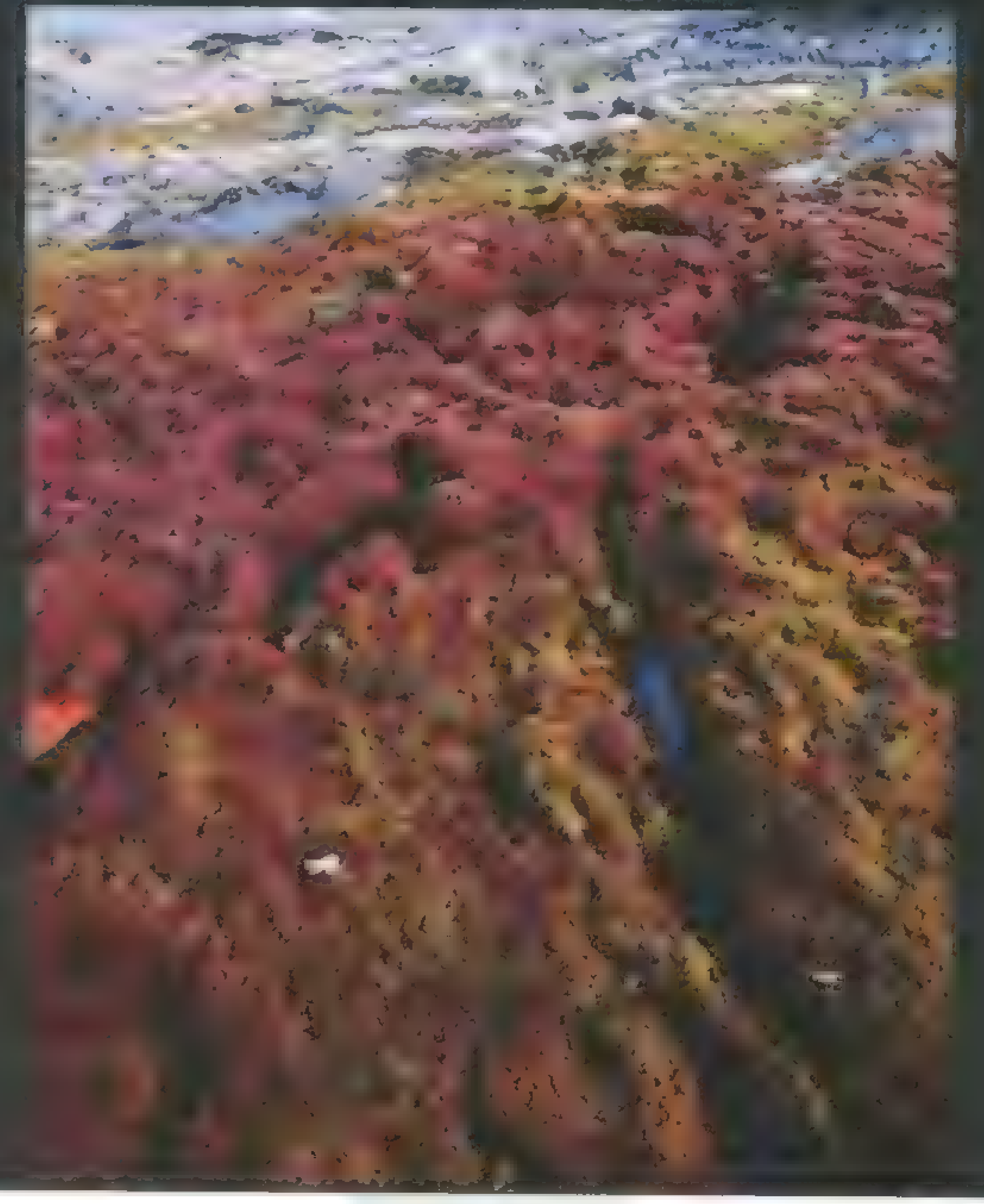
На северо-западе Канады шоссе Демпстер (Dempster Highway) из Клондайка в Инувик проходит по заросшей травяной тундре.

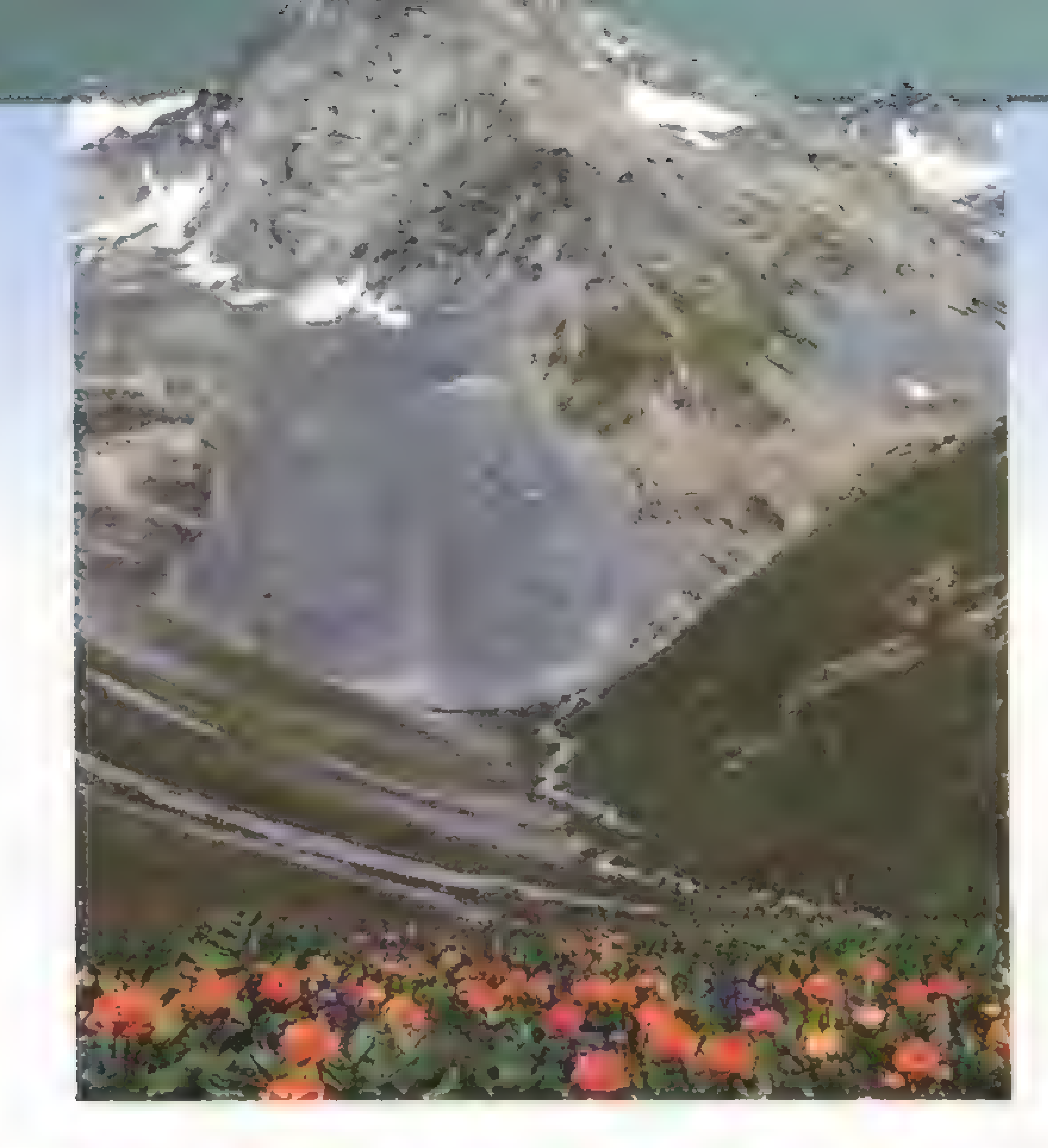
оттесняются на влажные низины, небольшие долины и защищенные склоны, в то время как березы и различные виды ивы, которые еще могут здесь существовать, деградируют в почвопокровные растения. В типичной травяной тундре, как на Северной Аляске в Северо-Восточной Канаде и Северной Сибири, где она занимает огромные пространства, преобладают манники и кислые травы, которые образуют покров высотой около 15–35 см. В тундре карликовых кустарников они представляют собой «заплатку». Среди них вкраплены травянистые многолетники (кустики), стелящиеся растения. В большинстве случаев они относятся к семействам камнеломок и лютиковых, к крестоцветным, травянистым розоцветным, норичниковым. Особенно на очень кислых почвах тундра и в этой зоне весьма монотонна и однообразна. Напротив, заросшая кислыми травами и мхом тундра раскинулась на прибрежных влажных равнинах Северной Америки и Сибири. Здесь преобладают такие виды осоки, как *Carex aquatilis, Carex rotundata, Carex membranacea*, и пушица (*Eriophorum angustifolium, Eriophorum scheuchzeri*). Могут встретиться также такие манники (злаковые), как *Arctagrostis, Dupontia* и *Arctophila*. Вода стоит близко к поверхности почвы. В заполненных водой углублениях встречаются хвощи (*Equisetum*), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), сабельник болотный (*Comarum palustre*). Плотный слой мха (*Sphagnum, Drepanocladus, Aulacomnium, Calliergon*) выигрывает от постоянного избытка воды.

Самая северная лишайниковая и мховая тундра

Тундра стелящихся растений и лишайников — весьма распространенное растительное сообщество. Она беднее и однообразнее. Часто встречающиеся здесь растения — это дриада (*Dryas*), карликовые ивы (*Salix*), ожика (*Luzula*), а также другие травы и осоки. Цветущие растения растут негусто, оставляя тем самым намного больше места для обычно неконкурентноспособных мхов и лишайников, то последние произрастают более активно. «Арктическая пустыня» состоит из сырых почв с незначительными мелкими включениями. Последними форпостами среди цветущих растений, которые сопротивляются холоду и делят разрушенную морозами скалу с мхами и лишайниками, являются такие стелющиеся растения, как бесстебельная смолевка (*Silene acaulis*), крупка (*Draba*), мак скандинавский (Papaver radicatum), камнеломки (Saxifraga), ивы арктические (*Salix arctica*) и кислые травы. Часто растения покрывают менее 3 % площади.

В арктической тундре (здесь представлена Норвегия) растут только мхи и лишайники.

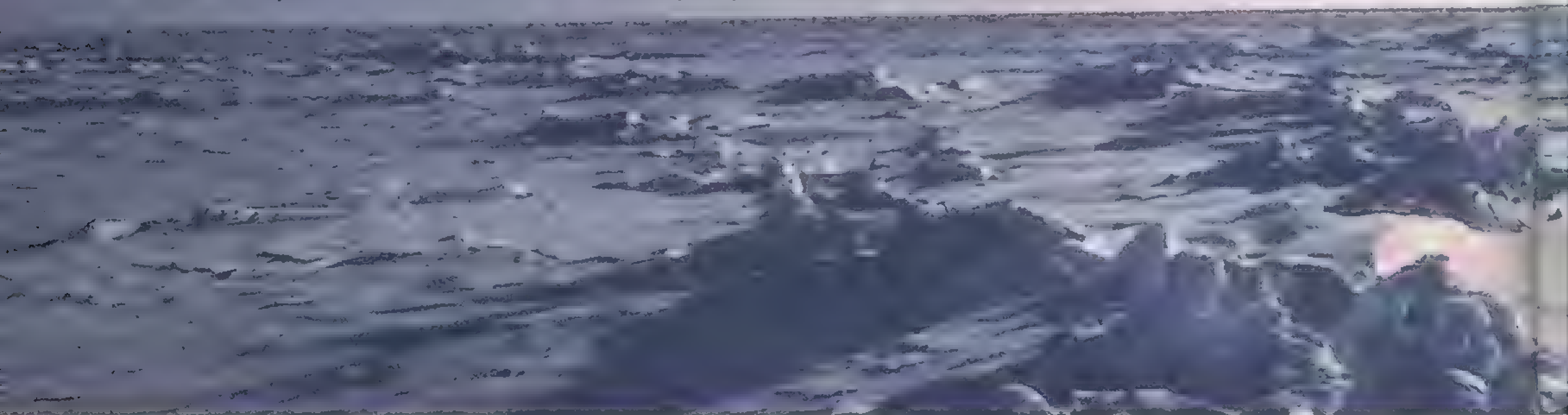




Лето в Сибири короткое, но теплое. В долинах Алтайских гор цветут купальницы.

Полярный климат

Климат тундры определяется полярным положением, в котором дневной свет и солнечная энергия ограничены коротким летом. Севернее полярного круга солнце зимой даже днем не поднимается выше горизонта, и чем севернее, тем продолжительнее полярная ночь. В большинстве областей тундры она продолжается от нескольких недель до нескольких месяцев. В это время температура опускается намного ниже точки промерзания. Середина лета выражена продолжительным периодом полуночного солнца, в течение которого солнце круглые сутки не заходит. Поэтому в некоторых местах днем воздух на несколько дней прогревается до 30 °С, но в общей сложности лето слишком короткое для того, чтобы прогреть землю повсюду и надолго.



Морской и континентальный климат

Классическое деление полярного климата на климат тундры и ледниковый климат существует только частично, так как характер климата любого региона наряду с температурами определяется прежде всего количеством атмосферных осадков. Полярные климаты делят также на два других типа: на континентальный и морской или океанический. На морской полярный климат оказывает влияние близость расположения местности к морю. Такой климат характеризуется сравнительно большим количеством атмосферных осадков и мягкими зимними температурами. Примером европейского полярного морского климата может служить климат Алеутских островов, побережья Гренландии, Исландии и европейской Арктики. Полярный континентальный климат, напротив, характеризуется очень холодной зимой и незначительным количеством атмосферных осадков — менее 500 мм в год.

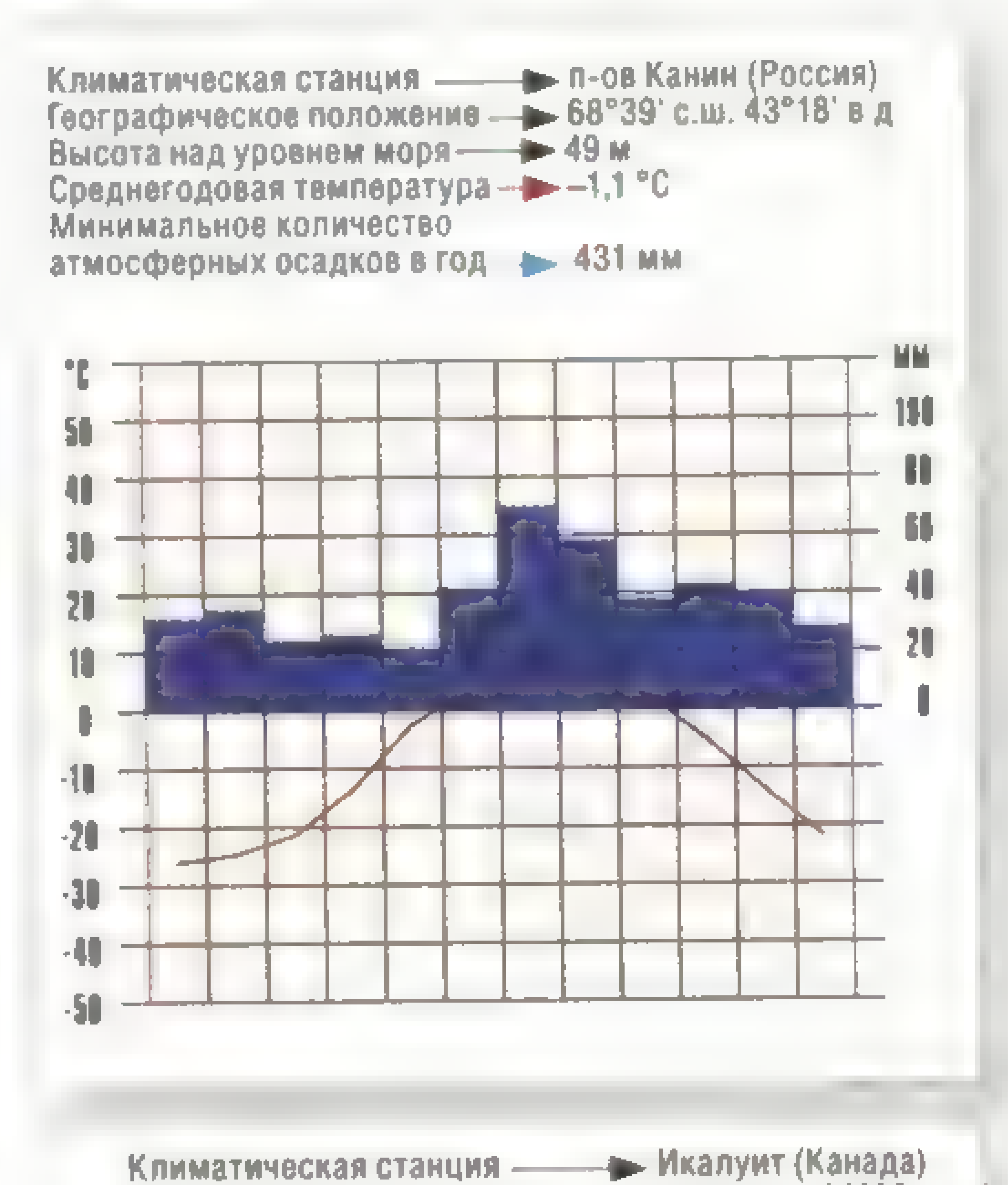
Суровая зима

Зима начинается уже в сентябре или даже в августе. В континентальных областях температура опускается намного ниже точки замерзания. В Канаде и сибирской Арктике она опускается до –40 °С, а местами даже ниже –60 °С. На самом континенте создается стабильное высокое давление с холодными, сухими массами воздуха, которые несут незначительное количество осадков. Иногда бывают снежные бури. Среднемесячная температура почти не опускается ниже –5 °С. Бури с моря приносят огромное количество осадков.

Короткое лето

Только в марте или в апреле температура начинает подниматься. Но еще долго летом в некоторых местах лежит снег. Вегетационный период короткий: часто от шести до десяти недель. В континентальных регионах летом могут быть периоды времени с ясной погодой и температурой до 30 °С. При морском полярном климате, напротив, небо в большинстве случаев затянуто облаками, а температура редко поднимается выше 10 °С. В этих условиях оттаивает только верхний слой почвы.

Диаграмма климата: полярный климат Арктики.



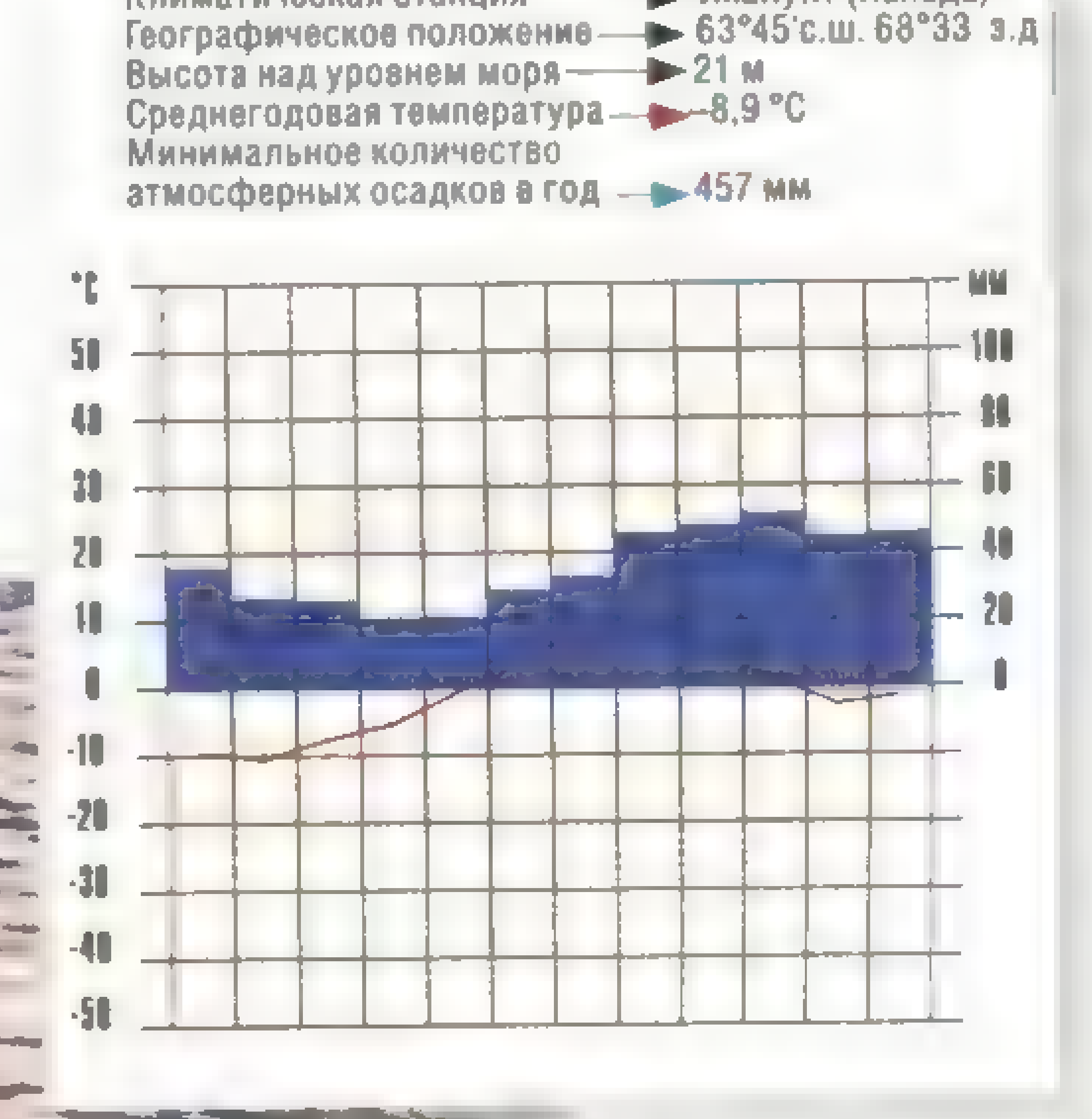
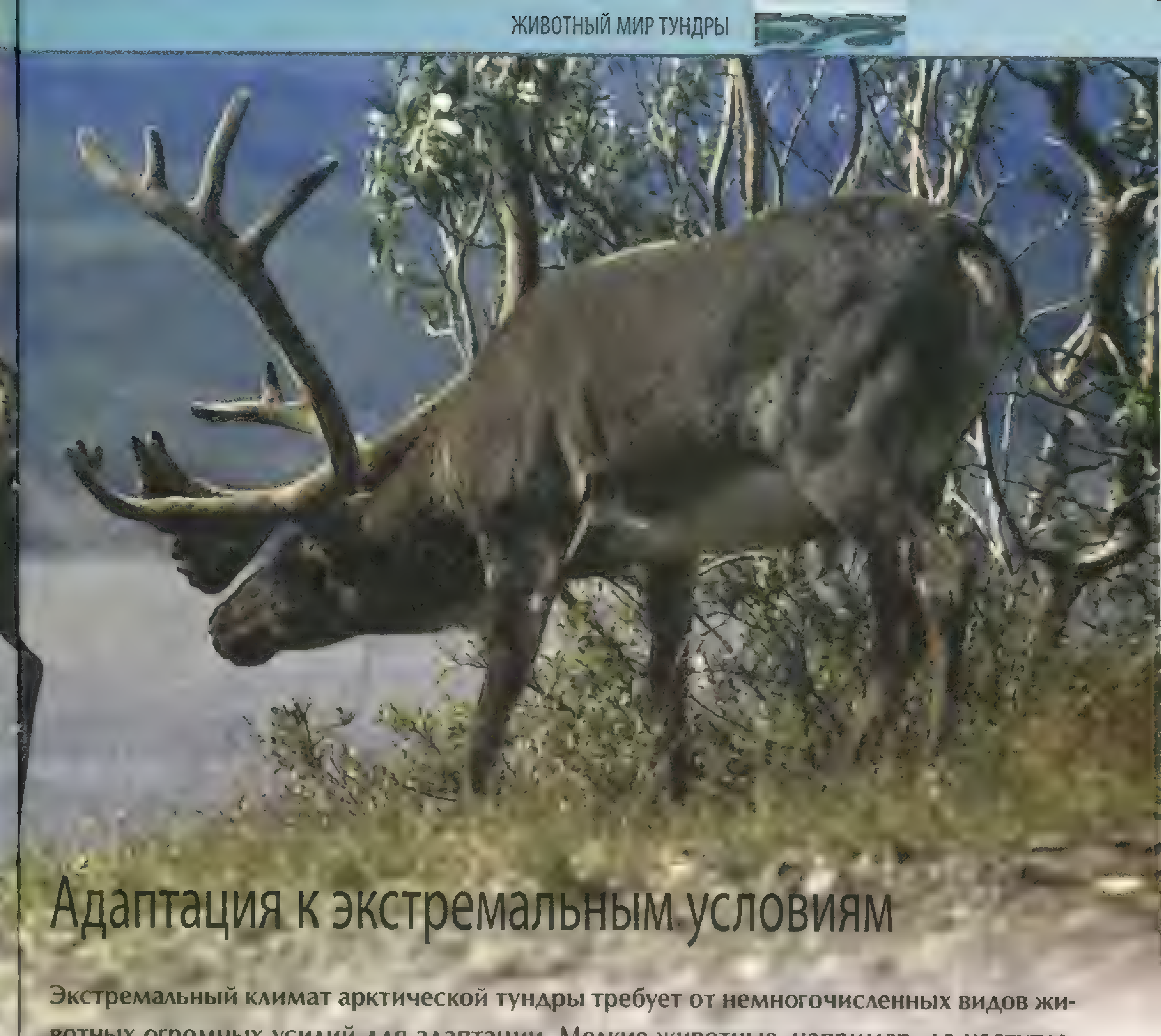


Диаграмма климата: полярный климат Евразии.



ЖИВОТНЫЙ МИР ТУНДРЫ



Адаптация к экстремальным условиям

Экстремальный климат арктической тундры требует от немногочисленных видов животных огромных усилий для адаптации. Мелкие животные, например, до наступления зимних холодов, которые удерживаются в течение девяти месяцев, скрываются под изолированным снежным покровом, а летом ищут пропитание и защиту в земле или в нижнем растительном ярусе. Однообразие видов дальнего Севера объяснить не просто. Играет роль низкая биомасса на базе пирамиды питания. Поэтому для хищников на вершине пирамиды места мало. Рептилий и амфибий нет, так как процесс обмена веществ у них на холоде не действует. Некоторые виды животных распространены в околоарктической зоне.

Белые гуси по пути на юг подвергаются многим рискам. Опасность, прежде всего от человека, подстерегает везде.

От холодов улетают кочевники и гости

Большинство из примерно 100 видов птиц тундры — это летние гости, которые прилетают сюда высиживать потомство. Причина отлета птиц из тундры в большинстве случаев заключается не в том, что не хватает корма или замерзают водоемы, а в том, что дни становятся короче. Так как поздним летом на Крайнем Севере вечерами света больше, чем на юге, птицы, чем севернее высиживают потомство, тем позднее отправляются на юг. Можно задать вопрос, почему птицы не остаются в течение всего года на своих уютных зимних «квартирах». Во-первых, предположительно там больше врагов, а во-вторых, арктическое лето позволяет им вывести более крупное потомство, так как в течение нескольких недель травы и насекомых в избытке, а продолжительность светового дня позволяет искать корм в любое время суток.



Опасные дальние перелеты

В пути и на их летних «квартирах» перелетных птиц подстерегает серьезная опасность. Так, численность сибирских белых гусей значительно сократилась, так как их места отдыха в Калифорнии были заселены людьми. Пути их перелета были проложены еще в древние времена до возникновения промышленности. Так, многие птицы, которые когда-то переселились через Берингов пролив в Америку, все еще перелетают в Африку через Европу. Пискульки (*Anser erythropus Scop.*), которые высиживают потомство в шведской и финской тундре, на своем пути к зимовью на Нижнем Рейне пролетают через опасную территорию в Восточной Европе. Здесь за последние 50 лет из-за массовой охоты и высыхания озер, на которых они останавливались на отдых, их численность угрожающе сократилась. Поскольку маршруты генетически заранее не программируются, в настоящее время предпринимаются попытки с помощью специальных мер сократить потери птиц: молодых птенцов приучают к ультралегким самолетам и летят вместе с ними почти 2000 км через менее опасные области в Дании и Германии на Нижний Рейн, надеясь, что они запомнят новый маршрут и передадут его своему потомству.

Благодаря новым техническим возможностям, например телеметрии, удалось проложить новые маршруты перелета птиц. Для этого им прикрепляли легкие датчики и отслеживали их путь через спутник.



Для миграции олени собираются в огромные стада, иногда более 100 000 голов.



Благодаря длительному перелету из летней Арктики в летнюю Антарктику и обратно, полярная крачка наслаждается дневным светом дольше по сравнению с другими живыми существами.

Пешком в путь

Некоторые млекопитающие тоже уходят на зиму из тундры, первопричиной этому является их урчащий от голода желудок. Олени отыскивают леса и горные цепи, где снежный покров достаточно тонкий, чтобы можно было бы добраться до растительности под ним. Американские северные олени карибу спариваются каждую осень и малочисленными группами перекочевывают в горы Огилви (*Ogilvie Mountains*), где они без труда переносят температуру –60 °C. Через несколько сотен километров весной на оседлом месте встречаются стельные коровы, каждый год они выбирают другое место. После отела к ним снова присоединяются быки. Вот уже столетиями они, преодолевая расстояния свыше 1000 км, через Канаду и Аляску, переходят одни и те же броды.

Северные олени: путешественники между тундрой и тайгой

Олени Северной Европы и Северной Азии относятся к тому же виду, что и карибу Северной Америки: северный олень (*Rangifer tarandus*) из семейства оленей. Рога у самцов, в отличие от других представителей семейства, такие же, как и у самок.



Рога у северных оленей-самцов особенно ветвистые. У каждого животного они имеют разную форму.



Во время течки у самок между самцами происходят жаркие бои. Своими могучими рогами они могут серьезно поранить друг друга.

Теплообменники и специальные смазочные средства

Сразу же после рождения олененок должен претерпеть резкий перепад температуры от 50 °C и выше и, несмотря на тонкий слой жира и тонкий волосяной покров, выдерживать очень холодный дождь и снежные бураны. В плохую погоду его организм вырабатывает тепла в пять раз больше нормального показателя: это возможно только благодаря питательному материнскому молоку. Кроме того, у животного длинные тонкие ноги и большие копыта, через которые оно должно было бы отдавать много тепла. Но этому препятствует система кровеносных сосудов на переходе между туловищем и конечностями. Здесь большая доля тепла из артерий переходит прямо в остывшую венозную кровь, минуя конечности. То, что они, несмотря на такое охлаждение, остаются подвижными, объясняется короткоцепочными углеводородами жира конечностей, который даже при самых низких температурах остается жидким. Эскимосы и индейцы, которые убивают карибу, используют жир из копыт как жидкое смазочное средство, а костный жир из лопатки — в пищу. Волосы у северных оленей на концах толще, чем у корней, и обильно наполнены воздухом, благодаря чему мех прекрасно сохраняет тепло. Зимой даже кончик носа и губы покрыты волосами, чтобы во время кормежки в нос и в рот не попадал снег.

Постоянно в поисках пищи

Не холод гонит северных оленей зимой из тундры, а недостаток пищи: хотя они в еде неразборчивы и уничтожают даже леммингов, но зимой тундра может прокормить не более одной четвертой поголовья оленей, которые питаются там летом. Поэтому они перемещаются туда, где больше корма: совсем не обязательно на юг, а в лесные регионы, где снег не так сильно покрывается ледяной коркой, или на горные склоны, где снежный покров не очень высокий. Даже широкие реки их не останавливают. Имея широкие веслообразные копыта, они хорошо плавают. Однако непреодолимое для них препятствие существует: это закрытая в XIX веке граница между Финляндией, Норвегией и Швецией.

Северный олень
Rangifer tarandus

Класс млекопитающие
Отряд парнокопытные
Семейство олени
Распространение: вокруг полюса в Северном полушарии, в основном в тундре и тайге
Длина туловища с головой: 1,2–2,2 м
Вес: 100–315 кг
Питание: растительная пища, прежде всего листья, травы, осока, грибы и лишайники
Половая зрелость: в возрасте 2 лет
Продолжительность беременности: 200–240 дней
Количество детенышей: 1–2, редко до 4
Продолжительность жизни: 15 лет

Один год из жизни карибу Джордж-ривьеры

Табун Джордж-ривьеры подвида *Rangifer tarandus* карибу живет на территории около 700 000 $м^2$ на севере провинции Квебек и на Лабрадоре. Это самый большой табун карибу на североамериканском континенте. Некоторые части этого табуна за год преодолевают расстояние в 4000 км, а некоторые даже 9000 км. Цикл начинается весной. Беременные самки мелкими группами уходят с зимних пастбищ в хвойных лесах в места отела на безлесные плоскогорья на восточном берегу Джордж-ривьеры. Все беременные самки телятся в течение двух недель, так что телята находятся под защитой всей группы. И все-таки многие погибают. Их убивают волки, медведи, беркуты, уносят болезни после бурь и холодов. Свежая пушица и осока, которая растет в местах отела, обеспечивает матерей питательными веществами, необходимыми для выработки богатого кальцием и жирами молока. Уже при рождении кости у 6-килограммовых телят такие крепкие, что они сразу встают, а через день уже резвятся и чувствуют себя на ногах настолько уверенно, что могут убежать от человека. Через шесть дней они преодолевают расстояние 15 км в день, что позволяет их матерям снова перемещаться с места на место. В конце июня к матерям и их детям присоединяются остальные самки, годовалые оленята и молодые самцы, которые покинули зимние пастбища позднее, и образуют многочисленные табуны, часто больше 100 000 животных, которые отправляются на летние пастбища и держатся вместе до августа.

Спасаться бегством от жестоких мучителей

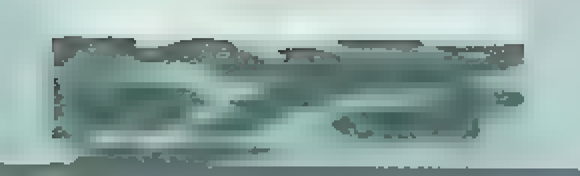
Держаться вместе, по-видимому, представляет собой определенную степень защиты от огромных туч комаров и оводов. В разгар сезона, когда насекомые особенно активны, поголовье карибу заметно снижается, так как они только третью часть своего времени имеют возможность проводить за едой и пережевыванием пищи и в больших количествах становятся жертвой хищников. Они предпочитают держаться на высокогорье, холодный воздух которого отпугивает насекомых. Нападения туч оводов могут повергнуть в панику целые стада, и только наступление осенних холодов прекращает эти мучения. С середины сентября у карибу снова появляется больше времени для еды. Питаясь сочными травами, калорийными грибами и ягодами, они наращивают жировой слой на зиму.

Напряженное время для животных, готовых к спариванию

Первые осенние снегопады осени — это сигнал для перехода к югу, к местам скопления самок, готовых к спариванию. С середины октября в течение нескольких месяцев самцы проводят демонстрационные бои. Если померяться силами чисто символически не приводит к результату, два быка яростно сталкиваются, жестоко избивая своим оружием друг друга, нанося при этом тяжелые, иногда смертельные ранения. В течение двух недель быки постоянно пребывают в напряженном состоянии, они не едят, не отдыхают и истощают свои силы.

К концу времени течки у самок в ноябре сильный бык спаривается в среднем с 12 коровами, некоторые истощенные быки могут не пережить предстоящую зиму. Самцы после спаривания сбрасывают рога; в мае у них отрастают новые.

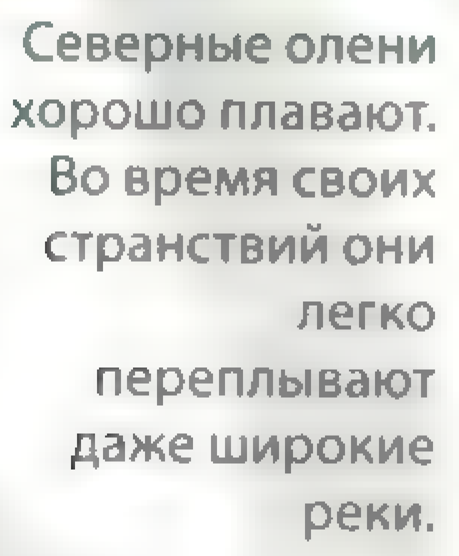




Выживание в снегу

Каждый год карибу Джордж-ривьеры 70 % своего времени проводят в снегу. Два средних пальца несут широкие копыта. Боковые пальцы при ходьбе касаются земли. Пальцы подвижны и хорошо раздвигаются, позволяя передвигаться по рыхлому снегу.





Северные олени хорошо плавают. Во время своих странствий они легко переплывают даже широкие реки.

Зимний рацион состоит прежде всего из лишайников, которые не только питательны, богаты кальцием и хорошо усваиваются, но и содержат мало протеинов. Часть кальция у самок в качестве запаса откладывается в рогах, часть — в костях развивающегося эмбриона, что позволяет детенышу после рождения быстро встать на ноги, а часть выводится с пометом.

Прежде всего северные олени съедают белый или серо-зеленый лишайник *Cladonia rangiferina*, кожеобразные ветки которых высотой 5 см животные выкапывают из-под снега с глубины 60 см. В конце декабря карибу в лесу проходят только 5 км в день; чтобы выжить при скудном питании, они приостанавливают свой рост и сокращают свой основной обмен на 25 %.

В очень суровые зимы отдельные части стада Джордж-ривьеры перебираются поближе к человеческому жилью, но здесь они легче становятся добычей.

Следствия изменения климата

На юге Лабрадора и в других, не таких холодных областях тайги и тундры живут некоторые мелкие стада более или



Оленята сразу же после рождения встают на ноги. На этом фото только что рожденный олененок возле своей изможденной матери.

менее постоянно; некоторые евроазиатские группы северных оленей в последние годы прекратили свои традиционные перемещения.

Предполагается, что причиной такого изменения в поведении животных и сокращении некоторых их популяций является глобальное изменение климата и длительные климатические циклы.

Возможно, изменения численности стад совершенно не зависят от климата, так как высокий прирост на протяжении длительного времени ведет к нарушению растительного покрова пастбищ и вместе с тем снова к сокращению популяций. К тому же восстановление протравленных площадей лишайника из-за чрезвычайно медленного роста этих растений — всего лишь 5 мм за одно лето, — длится несколько десятков лет.

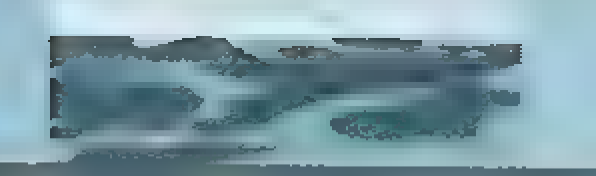
Мускусные быки (овцебыки) живут в тундрах Гренландии, Канады, Аляски, Северной Норвегии и на острове Врангеля. Они пережили охотников каменного века и изменение климата: в сухую и штурмовую морозную погоду при –50 °С они чувствуют себя лучше, чем при умеренной температуре и влажности.

Мускусные быки: животные из ледникового периода, способные сберегать энергию

Холодостойкие представители полорогих

Мускусные быки преодолевают трудности северной зимы благодаря экономии энергии. Уже у новорожденных волосяной покров такой длины, что укрывает тонкие ноги почти до земли. Кроме того, детеныши по-





Мускусный бык (овцебык)
Ovibos moschatus

Класс млекопитающие
Отряд парнокопытные
Семейство полорогие
Распространение: арктическая тундра
Длина туловища с головой: 200–250 см
Высота в холке: 125–130 см
Вес самца: 260–400 кг
Вес самки: 180–200 кг
Питание: травы, осока, листья
Половая зрелость: в возрасте 4 лет
Продолжение беременности. 7–9 месяцев
Количество детенышей: 1
Продолжительность жизни. более 20 лет

являются на свет с жировой тканью, которая «метаболизируется» в производство тепла. Таким образом они сразу же после рождения могут поднять температуру тела на 75 °C по сравнению с температурой окружающей среды. Наряду с почти черным мехом животным помогает также масса: длина тела самцов до 2,5 м, вес до 400 кг. Самки значительно легче, но телосложением похожи на самцов.
Ноги, шея и хвост короткие, уши почти полностью закрыты мехом.
Мелкие стада по 5–20 животных в снежную бурю сбиваются вместе — так теплее. При этом головы с чувствительными органами они направляют в центр стада.

Восемь месяцев зимы

На Крайнем Севере длинная зима приносит не только много снега, но и продолжительные сумерки. Но у мускусных быков прекрасный слух и глаза с огромными зрачками и чувствительной сетчаткой, что позволяет им хорошо ориентироваться арктической полярной ночью. Благодаря широким копытам они почти не проваливаются, передвигаясь по уплотненному снегу.
Вообще-то даже коротким летом быки проделывают путь не более 2 км в день, зимой они остаются на своих участках.

Не представляют конкуренции для северных оленей

Животные часто держатся по берегам рек или по открытым склонам холмов, где ветер сдувает снег. Хотя они и делят свои места обитания со стадами северных оленей, они почти не конкурируют в части питания: мускусные быки едят лишайники только в случае крайней необходимости и предпочитают долины рек, которых северные олени избегают. Своим пометом на пастбищах мускусные быки стимулируют рост осоки, таким образом оказывая влияние на состав растительного покрова. Они съедают также листву карликовых ив. Эффективный обмен веществ позволяет им питаться низкокалорийной пищей, с которой другие жвачные не смогли бы выжить.

Меры по охране

Мускусные быки подвергаются нападению волков, белых медведей и гризли, а также становятся жертвой человека. Только в 1869 году европейцы открыли этот вид. Примерно в 1900 году, мускусные быки были почти полностью истреблены. Благодаря принятым мерам по охране и восстановлению этого вида животных, их численность по всему миру увеличилась примерно на 60 000–80 000 голов. Одомашненных овцебыков разводят на фермах Канады, США и Норвегии.



Круг или полукруг — типичная защитная формация.

Лемминги: тайные властелины тундры

Ни об одном живом существе тундры не создалось столько ошибочных мнений, как о леммингах. Это пошло от того, что 17 видов настоящих леммингов четырех родов, а также пять видов слепушонок и несколько видов полевок, — всех их называют леммингами. Классическими леммингами являются только горные лемминги. Они занимают ведущее положение в экосистеме тундры как «садовники», конкуренты и незаменимая основа питания для многих обитателей этого жизненного пространства.



1

Летом горный лемминг прокладывает системы ходов в верхнем слое грунта, зимой — под снегом.

2

Летняя шерсть горного лемминга имеет желтый, коричневый и черный окрас, а зимой преимущественно белый.

Водостойкая шерсть

Все 17 видов настоящих леммингов обитают в северном лесном и тундровом поясе. Имеют тело с короткой мордой и едва видным из-под длинной густой шерсти хвостом — это типичный способ адаптироваться к холодам, чтобы сократить потерю тепла через фрагменты тела большой поверхности. Для этого приспособлены и маленькие ушные раковины, которые почти полностью спрятаны в содержащей воздух водостойкой шерсти. Обитающий в скандинавских странах и на северо-западе России настоящий лемминг (*Lemmus lemmus*) — это подвижный грызун размером 15–17 см. Его широкие лапы с подошвами, густо покрытыми волосами и сильно выступающими вперед сглаженными когтями на первых пальцах, свидетельствуют о жизни в снегу и в земле. Окрас шерсти пестрый, в белых, желтых, красно-бурых и черных тонах, а на Крайнем Севере зимой — для маскировки белый: у грызунов это редкость. Своими острыми зубами и когтями горный лемминг мужественно защищается от врагов. Дальше на восток его сменяют бурый сибирский лемминг (*Lemmus sibiricus*) и амурский лемминг (*Lemmus amurensis*).

Ходы в снегу

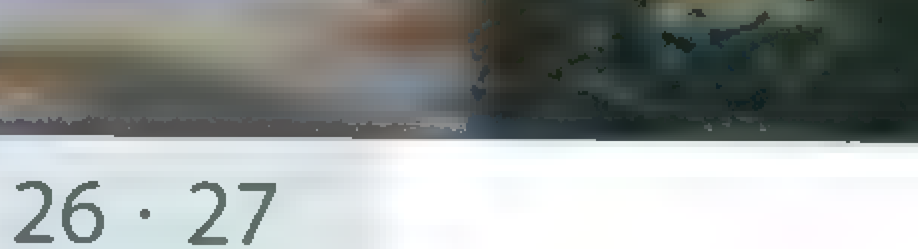
Лемминги такие же теплокровные, как и люди, и при наружной температуре ниже +15 °C начинают мерзнуть. Но их малыши в первые дни после рождения настолько хорошо изолированы, что даже если они на короткое время охлаждаются, большого вреда это им не причинит. Примерно через десять дней они научатся вырабатывать дополнительное тепло с помощью дрожания. Их шерсть поднимается, и изолирующий жировой слой расходуется. Если он становится тонким, то, несмотря на густую шерсть, животные не выжили бы зимой на ледяном воздухе. Поэтому они уходят в широко разветвленные системы ходов под толстым снежным покровом. Если температура грунта 0 °C, горные лемминги обходятся без зимней спячки, а при скудных запасах пропитания могут даже приносить потомство, когда температура над ними -20 °C.
Их шарообразные гнезда густо выстланы травой и мхом. Зимой мох является для них также важнейшим источником питания, так как под снегом он остается свежим и легкодоступным. Так как эта пища трудно перевариваемая и малокалорийная, животные должны есть постоянно. Почки, карликовые кустарнички, лишайники, семена, корни и кора — зимой все идет в пищу.

Незаменимые «садовники»

Через каждые три-четыре часа лемминги отправляются на поиски пищи, так как их обмен веществ работает зимой на полную нагрузку. Большинство леммингов имеют постоянно растущие коренные зубы, которыми они разжевывают травы. Кроме того, микроорганизмы в их слепой кишке расщепляют целлюлозу; такая ферментация представляет животным до 30 % их энергии, а также витамин B. Когда горные лемминги летом проделывают ходы в верхнем слое земли, они проветривают грунт и таким образом улучшают условия роста для трав и осоки.
Кроме того, путем измельчения отмерших частей растений они ускоряют перегнивание и удобряют почву своим пометом. Без них минеральные вещества не так быстро вернулись бы в цикл обмена веществ.

Настоящие лемминги
[illegible]

Класс млекопитающие
Отряд грызуны
Семейство мышеобразных
Распространение: крайние широты Северного полушария
Длина туловища: 15 17 см
Вес 40–130 г
Питание. мхи, травы, осока, камыш
Половая зрелость: в возрасте 3 недель
Продолжительность беременности. 21-25 дней
Количество детенышей: 1–13, в большинстве случаев 6–8
Продолжительность жизни. 2 года





Гнезда горных леммингов находятся под землей, иногда на поверхности земли. Они выстланы травой и мхом и хорошо спрятаны.

Сезонные перемещения

Как только весной наступает оттепель, появляется опасность разрушения ходов в снегу; мох высыхает и становится для горных леммингов несъедобным. Со своих зимних квартир на горных склонах они быстро переходят в более низкую болотистую местность тундры, в березовые и ивовые леса или на влажные луга в долины. Самки, прежде всего беременные, первыми перебираются на новые места, более богатые пищей и более пригодные для строительства гнезд, самцы уходят дальше. Так как во время перемещения они становятся легкой добычей и многие из них остаются в местах с неблагоприятными условиями жизни, взрослых самцов остается значительно меньше, чем самок. Летом горные лемминги устраивают свои гнезда под землей близко к поверхности, пряча их под мхом, лишайниками, травой, или под пеньками деревьев. Поскольку ранней осенью осока вянет, а земля замерзает, они возвращаются на защищенные снежные места и горные склоны, причем останавливаются часто, чтобы подкрепиться. Как правило, они кочуют только ночью, регулярно прокладывая при этом тропинки.

Колебания в популяции

Горные лемминги — ярко выраженные одиночки; сразу после спаривания они расходятся и идут каждый своей дорогой. В зависимости от климата самка ежегодно может рожать два-три и даже до пяти раз в год. Чаще у самок 8 сосков, бывает от шести до восьми, а также 12. Беременные самки «расплываются» как блины, становятся неповоротливыми, вследствие чего они жестоко конкурируют друг с другом за хорошие места с кормом, за которым здесь не приходится далеко ходить.

Высокое воспроизводство — это адаптация к кратковременному богатыму корму в тундре: самки, которые особенно быстро могут отреагировать на это большим пометом, вносят более высокий вклад в генофонд. В возрасте трех недель детеныши достигают половой зрелости, в возрасте шести недель они сами уже могут приносить потомство, так что самки из весеннего помета осенью уже становятся матерями. Не только к первому снегопаду или первому таянию снега, но и зимой самки могут приносить потомство: так как зимой из-за нападения хищников потерь меньше, большинство «демографических» взрывов среди леммингов происходит под снежным покровом.

Не только у горных леммингов, но как минимум у десяти видов мышеобразных численность колеблется циклически. Иногда популяция в течение десяти месяцев увеличивается в 250 раз. На вопрос о причине или стимуле таких циклов ответить так же трудно, как на вопрос о курице и яйце. В регионах, где мало хищников, кажется, что лемминги из-за перетравливания пастбищ сами себе копают могилу: если количество грызунов на гектар пастбищ превышает 200, то растительности наносится сильный ущерб, так как грызуны поедают жизненно важные для новых побегов части растений.

Леммингов едят также волки, медведи, росомахи, хорьки и даже северные олени. Их скелеты используются подорожниками и бекасами как источник извести. Другие животные, так сказать, во всем зависят от леммингов. Так, например, гаги лучше размножаются, если много леммингов, а белые совы и поморники высиживают больше птенцов. Гаги, сидящие на гнездах с ними по соседству, защищены от песцов, так как хищные птицы их истребляют. Кроме того, уничтожается меньше яиц и утят, если у хищников — птиц и песцов — для еды имеется достаточное количество леммингов.

Стресс при перенаселении

Если горные лемминги живут в одной области скученно, то между ними часто разгораются споры. Они шипят друг на друга и дерутся. Стресс ослабляет их иммунную систему и затормаживает процесс воспроизводства. Многие погибают от эпидемий еще до того, как наступит дефицит в питании и они погибнут от голода. В этом случае осенние перемещения не заканчиваются обычными зимними квартирами. Молодые самцы популяции, которые при наличии большого числа сильных старших самцов не имеют возможности завоевать самку, уходят дальше в другие места в поисках счастья.

Переход на юг

Животные ни в коем случае не ищут коллективной смерти. Только топография местности приводит к тому, что они тысячами спешат уйти в одном и том же направлении и стресс гонит их целыми днями без остановки вперед. В скандинавских странах и на Кольском полуострове такие процессии можно услышать издали по издаваемому свисту. Примерно три раза в сто лет процессия горных леммингов предпринимает такой переход на юг на расстояние около 200 км в бореальный лес.

Перед такими препятствиями, как крутые склоны и морские бухты, животные останавливаются. Благодаря своим большим лапам и наполненной воздухом, как подушка, шерсти они отлично плавают и при хорошей погоде могут проплыть 2–3 км. Впрочем, своими маленькими слабыми глазками с низкого положения они не могут отличить озеро или узкую бухту от открытого моря, в которое они бесстрашно бросаются, а вернуться уже невозможно из-за напирающих сзади своих товарищей по виду. Они тонут и становятся добычей рыб, чаек, воронов и грифов. Но и оставшимся в живых редко удается поселиться где-то на долгое время. Легендарные походы леммингов — это пример так называемых парадов смерти.

Горные лемминги наряду с мхом и травами едят также мелкие кустарнички, если смогут до них добраться.



Песца (полярную лисицу) ни в коем случае нельзя назвать трусом, когда он следует за волком или медведем, чтобы заполучить остатки их добычи. Естественно, он должен проявлять при этом осторожность. Вторая часть научного названия песца *Alopex lagopus* означает «с заячьими лапами», так как их ступни покрыты шерстью, чтобы они не сильно остывали на замерзшей земле, снегу или льду. Он единственный из семейства псовых, имеющий такую защиту.

Песец: всеядный путешественник

В поисках пищи

Длинной зимой в тундре для всех не хватает пищи, но особенно плохо приходится мелким и средним хищникам: все перелетные птицы улетели, грызуны забились под плотный снежный покров, северные олени и овцебыки слишком больших размеров, чтобы можно было их убить. Поэтому приполярные песцы бродят в поисках пищи: в Сибири некоторые из них перемещаются на 1000–2000 км по направлению на юг, другие отваживаются добраться до замерзшего моря.

Песец
Alopex lagopus

Класс млекопитающие
Отряд хищные
Семейство псовые
Распространение: север Европы, Азии, Северной Америки и Гренландии
Длина туловища с головой: 50–70 см
Высота в холке: 30 см
Длина хвоста. 30–40 см
Вес: 5–9 кг
Питание: всеядный, предпочитает мелких млекопитающих, яйца и ягоды, а также падаль и помет
Половая зрелость: после 10 месяцев
Продолжительности беременности: 49–56 дней
Количество детенышей: от 1 до 20
Продолжительность жизни: 10 лет

Слой жира у них тонкий, и они замерзнут, если шерсть намокнет.
По льдинам, которые откалываются от пакового льда, они часто проделывают путь в сотни километров; многие погибают от холода, но некоторым удается добраться и поселиться на островах Исландии, Шпицберген или острове Врангеля. Как и другие многочисленные виды, островные песцы меньше и легче своих сородичей на материке еще и потому, что их добыча также мельче и он не может защититься от более крупных конкурентов и хищников.
Песцы идут по пятам по льду за белым медведем в надежде доесть остатки его добычи. Они даже съедают его жирный помет.
На Аляске осенью песцы переходят со своих мест выведения потомства на побережье. Там они во время отлива питаются моллюсками и раками, а также рыбой, падалью и даже водорослями. Весной они снова возвращаются к своим норам.

Чем больше леммингов, тем многочисленнее потомство

Коротким летом песец съедает все, что попадется: прежде всего леммингов.
В отличие от рыжей лисицы, которая активна в сумерки и ночью, он из-за особых световых условий в Арктике и Субарктике активен и днем. Одно семейство песцов использует площадь 860–6000 га. В большинстве случаев при моногамной паре часто живет еще одна самка из прежнего помета, которая помогает выращивать детенышей. Самец добывает корм и громким лаем защищает нору от пришельцев. Больших групп они не образуют.
В «жирные» лемминговые годы одна самка может принести до 20 детенышей: больше, чем другие виды псовых. Для прокорма такого большого выводка родители в день приносят до 100 леммингов. Когда их примерно четырехлетний цикл популяции достигает наивысшей точки, большинство самок не беременеет, рожает мало, или мертвых детенышей. Количество зачатых ранней весной эмбрионов непосредственно зависит не от состояния питания беременных самок, а от количества леммингов предыдущего лета.
Как это происходит, остается неизвестным.

Чтобы лучше маскироваться в снегу, песец зимой меняет цвет меха с дымчатого на белый.



Примеры правил Аллена

Если сравнить телосложение песца, рыжей лисицы, лисицы большеухой и лисицы Фенек, можно получить подтверждение правил Аллена, т.е. у родственных видов крупные и выступающие части тела тем меньше, чем холоднее климат в местах их обитания. У песцов очень маленькие уши, представители псовых в пустыне, напротив, имеют огромные уши, которые служат не только для восприятия звука, но и для отражения избыточного тепла.


Зайцы-беляки в отличие от наших полевых зайцев-одиночек держатся вместе маленькими группами.

Благодаря своему полю зрения — почти 360°, подвижным ушам и необыкновенно длинным задним лапам зайцу-беляку (*Lepus timidus*) часто удается уйти от своих врагов. Необычным для зайцев, которые, как правило, держатся поодиночке, является тот факт, что в Арктике одновременно прыгают почти 100 зайцев, что помогает им обнаружить врагов.

Заяц-беляк: северный заяц с чувством коллективизма

Белый или серый в зависимости от температуры

Млекопитающим, таким как зайцы-беляки, в экстремальных условиях арктической тундры, приходится особенно трудно: они слишком большие, чтобы проложить ходы под снегом, и слишком маленькие, чтобы защититься от волков и лис. Поэтому зайцы-беляки два раза в год меняют окраску для маскировки. В сером, рыжем и русом мехе летом их так же трудно обнаружить, как и зимой в белом. Зимний мех примерно на 25 % лучше удерживает тепло, чем их лет-



Класс млекопитающие
Отряд заячьи
Семейство зайцеобразные
Распространение: Северная Евразия, Скандинавия, Шотландия, Ирландия, альпийская местность, Прибалтика, Восточная Европа, Сибирь до Монголии, Северный Китай и Северная Япония (Хоккайдо)
Длина туловища с головой: 40–60 см
Вес: 3–5,5 кг
Питание: травы, травянистые растения, вересковые, ветки, кора
Половая зрелость: 9–11 месяцев
Продолжительность беременности: 50 дней
Количество детенышей: 2–5, редко 12
Продолжительность жизни: 8 лет

ний наряд, так как он гуще и в некоторых волосках вместо красящего пигмента содержится хорошо изолирующий воздух. Кончики ушей в течение всего года остаются черными и служат сигналом для товарищей по виду. Сами уши значительно короче, чем у южных сородичей, и снижают потери тепла. Волосы на задних лапах, в уходе за которыми они проводят большую часть времени своего отдыха, особенно длинные и жесткие, а пальцы они могут широко растопыривать, что позволяет им быстрее передвигаться по снегу и льду, чем зайцам-русакам (*Lepus europaeus*).

В тундре, в лесу и на болоте

Зайцы-беляки живут также в редких смешанных, сосновых (кедровых) лесах, на болотах или в заросших камышом или кустарником местностях по берегам рек между 50 и 77° северной и южной широт. В Центральной Европе они после отступления ледников, но прежде всего после средневекового искоренения лесов были оттеснены зайцами-русаками на север или в альпийские зоны. Их американский сородич часто ведет одинокий образ жизни. Северо-американский заяц-беляк, или арктический заяц (*Lepus arcticus*), весит до 5,5 кг и поэтому является самым большим зайцем. Так как в северо-американском таежном поясе обитает американский заяц (*Lepus americanus*), арктический заяц в Канаде и на Аляске живет на открытой местности.

Заяц-беляк зимой часто перебирается в горы, где снежный покров невысокий. Во время еды они сидят с подветренной стороны, при очень сильном ветре ищут укрытие около скал или прячутся в вырытые ими самими снежные ямы. Их зимний рацион состоит из коры и тонких березовых, осиновых, ивовых веток, а также веток орешника и ягодного кустарника. Летом они питаются такими травянистыми растениями, как одуванчики, чабрец (тимьян) и маргаритки, а также ягодами и травой. В Шотландии они потребляют много вересковых, а в Ирландии — даже морские водоросли.

Чем севернее, тем больше

Заяц-беляк — это пример из так называемого правила Бергмана, по которому размеры экземпляров одного и того же вида различаются в зависимости от температуры среды их обитания: в среднем они тем больше, чем холоднее. Это различие можно определить по длине черепа северного и южного зайца. Если эта длина у зайца в Шотландии составляет только 70 мм, то на японском острове Хоккайдо она равняется 80 мм, а на севере Сибири и северо-западе Аляски — даже 87,5 мм. Причина этого не совсем ясна.



Заяц-беляк в летней меховой шубке.



Белая сова: охота за леммингами с высоты полета

Эта белая сова несет в гнездо своим птенцам добытого лемминга.

Белая сова боится леса и ищет открытые пространства: скандинавские безлесные возвышенности, арктические тундры и скалистые северные острова, поскольку там водятся лемминги. Не упуская любого удобного случая, они ловко хватают этих сородичей полевок. Для охоты и устройства гнезда сова выбирает места повыше, например выступающие из снега и льда скалы, чтобы обеспечить обзор.

Сородичи филинов с «лунными ботинками» (Moonboots)

Размах крыльев (1,5–1,7 м) белой совы (*Nyctea scandiaca*) такой же, как у филина. По этому признаку в соответствии с самыми последними результатами молекулярно-биологических исследований они состоят в близком родстве и поэтому иногда их называют снежными совами (*Bubo scandiacus*). Круглый год они носят свое светлое маскирующее оперение. Впрочем, почти абсолютно белые только взрослые самцы; птенцы и самки имеют темные поперечные полосы «чешуйки» или крапинки, из-за которых на охоте на снежных полях они почти не выделяются, а в устроенных в низинах гнездах и на покрытых галькой территориях они надежнее замаскированы.
В отличие от южных сородичей, ведущих ночной образ жизни, охотятся белые совы полярным летом при дневном свете. Самки больше и тяжелее самцов. Их оперение гуще и длиннее,

Класс птицы
Отряд совообразные
Семейство совиные
Распространение: открытые территории на севере Азии, Европы, Северной Америки
Длина тела: до 66 см
Размах крыльев: 1,7 м
Вес: 1,7–2,1 кг
Питание: мелкие грызуны, а также зайцы-беляки, птицы и падаль
Количество яиц: 7–9, редко до 14
Продолжительность высиживания: от 30 до 34 дней
Продолжительность жизни: около 30 лет

чем у других сов; даже ноги и пальцы с длинными сильными когтями покрыты перьями. Эти «лунные ботинки» защищают их к тому же от укуса их добычи. Белые совы переносят холод до –68 °С. Для того чтобы зимой при температуре –30 °С поддерживать температуру своего тела 38–40 °С, они должны съедать ежедневно от четырех до шести больших леммингов или от семи до 12 мышей. В отличие от всех других сов они даже могут сохранять жир в своем теле, которым могут питаться, и не сразу умрут от голода, если затяжные туманы или снежные бураны не позволяют им охотиться.

Многообразные охотники

Белые сова охотятся, затаившись на каком-либо наблюдательном пункте или в беззвучном, медленном полете на высоте 10–15 м над землей. Почти 50 видов млекопитающих и 90 видов птиц являются предметом охоты белой совы. Мыши-полевки и лемминги составляют 80–85 % их добычи. Свою добычу сова хватает когтями, а затем клювом пробивает ей затылок. Лемминги заглатываются как один кусок; через 18–24 часа птицы отрыгивают погадки вместе с непереваренными остатками пищи. Они не пренебрегают и падалью и быстро отыскивают капканы, которые ставят охотники на пушных зверей. Благодаря своим острым органам чувств совы находят мелких грызунов даже под слоем снега; они ловят уток на лету и могут выхватывать рыбу и водоплавающих птиц из воды.

Планирование семьи

В марте или апреле совы-самцы завлекающими полетами и любовными подарками в виде леммингов пытаются привлечь к себе самку, которая впоследствии делает гнездо в земле в виде ямки. Точно в срок, к таянию снега во второй половине мая, самка начинает кладку яиц. Через 30–34 дня вылупляются птенцы также в разное время, так что в гнезде сидят птенцы разного возраста. Этот фактор имеет два преимущества: во-первых, старшие братья и сестры согревают младших, а во-вторых, более сильные птенцы выхватывают у более слабых корм, так что по меньшей мере два или три из них, которые сыты, выживают, а иначе от голода может погибнуть весь выводок.

Самки и молодые птицы имеют на своем белом оперении темные пятна, крапинки и поперечные линии.

Белая куропатка: мастер выживания в крайне тяжелых условиях

Белая куропатка принадлежит к немногим оседлым птицам Арктики. Их ноги покрыты перьями и расширены роговыми перепонками, благодаря чему они могут ходить по снегу и не теряют много тепла. Над ноздрями у них расположены ситеобразные перья, которые задерживают снег. Белые куропатки могут питаться скудной, иногда трудно перевариваемой растительной пищей, такой как хвоя.

Несколько изолирующих слоев

Ивовые побеги и почки относятся к важнейшим продуктам питания белой куропатки (*Lagopus lagopus*) как зимой, так и весной. Также почки карликовых березок, травы и молодые побеги вереска выкапывает она из-под снега, если не находит следов кормежки северных оленей или зайцев-беляков, которые сделали бы за нее эту трудоемкую работу. Летом ее меню обогащается черни





Класс птицы
Отряд курообразные
Семейство фазановые
Распространение: Арктика, Субарктика, Шотландия
Длина тела: 38 см
Вес. 550–700 г
Питание: почки, травы, побеги, ягоды
Количество яиц. 6–11
Продолжительность высиживания птенцов: 25 дней

кой, брусникой, морошкой и шикшой черной. Как и карибу, белые куропатки в это щедрое время накапливают хороший слой жира, которым они питаются зимой. Этот слой усиливает к тому же изоляционное действие двухслойного оперения из пуха и защитных покрывных перьев. Хотя белые куропатки и зимой не покидают своего арктического и субарктического места пребывания, в особенно суровые годы в поисках пищи они уходят далеко туда, где снежный покров невысокий.

Постоянная линька

Белые куропатки — единственные из птиц, которые зимой имеют другое маскировочное оперение, чем летом. Курочки меняют оперение три, а петушки даже четыре раза в год. Зимой их оперение, за исключением некоторых частей хвоста, которые остаются черными, белое, как снег. Летом оно бурое, в переходный период — пестрое. Только оперение подвида шотландских куропаток (*Lagopus lagopus scoticus*) зимой не белого цвета. Этот подвид живет на болотах и полях Шотландии и Ирландии, на Гебридских и Оркнейских островах, где благодаря Гольфстриму редко встречаются сплошные снежные покровы. Линька касается не только оперения. К началу лета отпадают длинные зимние когти, осенью они отрастают снова, и пальцы снова покрываются оперением. Роговые перепонки клюва, которые со временем изнашиваются, постепенно обновляются.

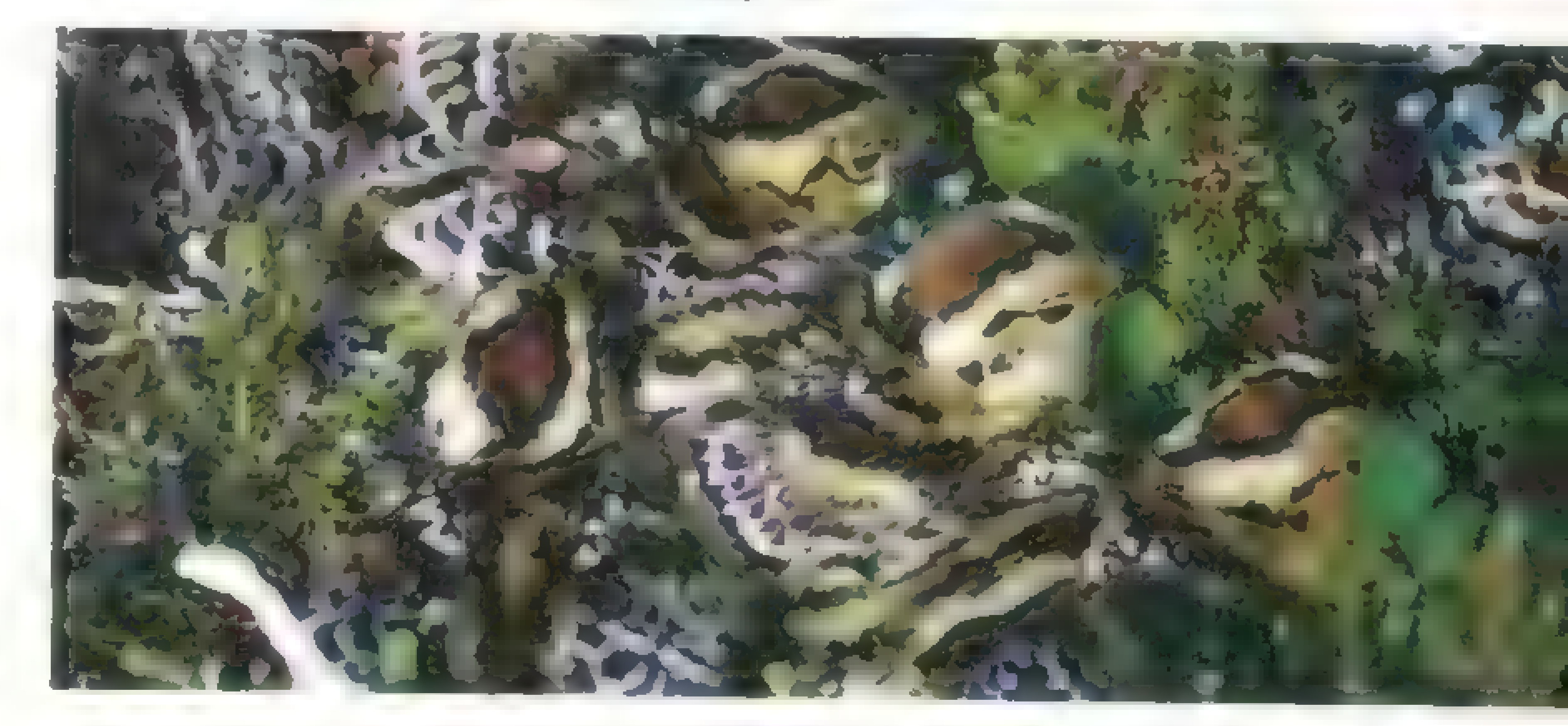
Летнее оперение петушков шотландских куропаток более заметное, чем скромное коричневое оперение курочек. Типична красная дуга над глазами.

Затаить дыхание и притвориться мертвым

Маскировочное оперение, впрочем, помогает только против глазастых охотников, таких как грифы. Чтобы спрятаться от песцов, куниц и рысей, белая куропатка прижимается к земле. Частота дыхания снижается на 70 %, благодаря чему пропадают шумы, уменьшаются запахи, а сердце стучит вместо 150 только 20 раз в минуту. Если же хищник подходит слишком близко, пульс учащается до 600 ударов, и птица взлетает.

Цикличное колебание численности

Весной курочки присоединяются к петушкам, которые уже с осени защищают свою территорию и завлекают короткими полетами и зовами. Приготовление ямки для гнезда и высиживание яиц — это женское дело. После того как цыплята вылупились и обсохли, их сразу же выводят на пастбище. Теперь и петух принимает участие в уходе за ними. Уже через две недели они могут летать, а через шесть недель родители уже могут не заботиться об их кормлении.



Цыплята шотландских белых куропаток ищут защиты среди мхов и веток.

Как у многих животных, обитающих в тундре, численность колеблется циклически с промежутками от трех до четырех или даже до десяти лет, наивысшие моменты которых достигаются одновременно у альпийских и шотландских куропаток. В некоторых местностях иногда это может быть следствием переориентации песцов (лисиц) и других хищников на иную добычу, т.е. когда они при недостатке леммингов, полевок или зайцев-беляков концентрируют свои усилия на шотландских куропатках, на которых, однако, охотиться труднее.



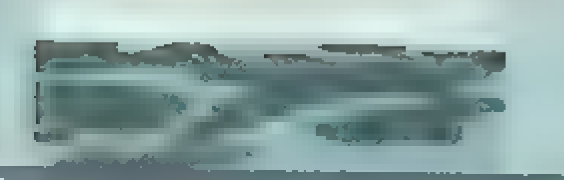


Поморник: мелкий воришка съестных припасов

К группе поморников наряду с некоторыми видами большого поморника, которые гнездятся в Антарктике, относятся также три рода поморников (*Stercorarius*), которые высиживают птенцов в тундрах, на болотах, пастбищах Арктики и Субарктики: средние поморники, длиннохвостые и короткохвостые поморники.

Завзятые вымогатели

Отниманием добычи в воздухе у других морских птиц (на профессиональном языке это называется клептопаразитизмом) занимаются короткохвостые поморники (*Stercorarius parasiticus*). Они в полете преследует других чаек, крачек или буревестников до тех пор, пока те не выпустят свою добычу или не отрыгнут уже проглоченную пищу. Часто поморники хватают ее на лету. На каких птиц нападать, ловкие разбойники решают по тому, как успешно им уже удавалось это сделать. Мелкая жертва в большинстве случаев очень изворотлива; кроме того, добыча от них невелика. Ныряющие морские птицы особенно любимы, так как их источники питания находятся под водой и для поморников абсолютно недоступны. Большинство из них гнездятся в России, Исландии, Норвегии и Швеции. Поодиночке или небольшими группами они оседают вблизи колоний чаек и крачек, откуда они могут наблюдать за теми, кто возвращается домой с набитым зобом или добычей. Если отнимание добычи в воздухе не приносит нужного результата, они поедают также яйца, птенцов и взрослых птиц.







Короткохвостый поморник в светлом оперении на Лафонтенских островах живет тем, что отнимает у других птиц пойманную добычу.

Разнообразное питание

Оба других вида гнездятся не так близко к побережью и почти не грабят морских птиц, но съедают прежде всего грызунов, птиц, насекомых и даже ягоды. Благодаря большому цекуму, сберегающему пищеварительные ферменты в желудочно-кишечном тракте, поморники могут переваривать любую пищу.

Вес самок значительно больше веса самцов.

Средний, или лопатообразный, поморник (*Stercorarius pomarinus*) весит в среднем около 800 или 700 г и потребляет в день 250 г пищи. В хорошие лемминговые годы это не представляет проблем. Если популяции леммингов и водяных полевок доходят до самого минимума, то средний, или лопатообразный, поморник (так он называется по форме своего хвоста) предпринимает дальнее путешествие.

Маленький, или длиннохвостый, поморник (*Stercorarius longicaudus*), управляющие перья которого длиной 15–25 см выступают над концом хвоста, весит в среднем 325 или 270 г. Территория, на которой они высиживают яйца, облюбована короткохвостым поморником, поэтому длиннохвостый поморник в большинстве случаев гнездится отдельными парами далеко от побережья, куда вряд ли могут добраться разбойники.

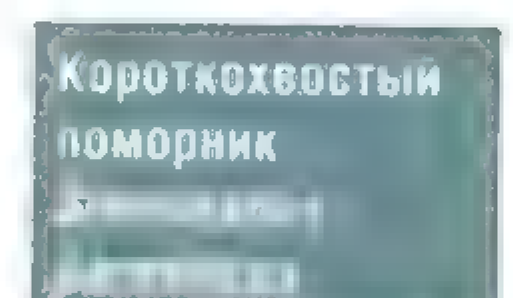
В период высиживания яиц они активно охотятся на леммингов, но их птенцы сначала питаются преимущественно насекомыми. Помимо времени на высиживание яиц лемминги составляют менее 50 % их рациона питания. В остальном это прибрежные птицы, белые куропатки, их яйца и птенцы, насекомые, остатки еды от карибу или тюленей, а также морские беспозвоночные.

Чем больше леммингов, тем больше «супружеских» пар

Как и совы, поморники еще активнее ориентированы на охоту на леммингов. Поморники — наземные охотники, как и песцы и горностаи, которым удается отыскивать достаточное количество леммингов даже при их недостатке. Так как длиннохвостый поморник для выведения птенцов каждый год возвращаются на одно и то же место, в плохие лемминговые годы они вообще не размножаются. Средний поморник также не начинает высиживание птенцов, если их добыча составляет менее 2,5 леммингов с одного гектара.

(1) Средний поморник в полете высматривает добычу.

(2) Большие поморники — самые большие и самые агрессивные среди поморников.



Класс птицы
Отряд ржанкообразные
Семейство поморниковые
Распространение: лишайниковые тундры, заболоченные низинные озера
Длина тела: до 46 см
Размах крыльев: 110 см
Вес: до 600 г
Питание: добыча других морских птиц, яйца, птенцы, взрослые птицы
Количество яиц: 2
Продолжительность высиживания: от 24 до 28 дней
Продолжительность жизни: до 25 лет



Из распространенных по всему миру почти 3000 видов комаров настоящих кровососущих семейства *Culicidae* 80–85 % живет в тропиках. На Крайнем Севере, где подходящая для этих двукрылых насекомых теплая погода стоит всего лишь несколько недель в году и жить там могут только определенные виды, они распространены в огромных количествах.

Комары: во вред и на пользу тундре

Идеальные условия для размножения

В то время как в Лапландии, Гренландии и на Аляске бесчетное количество этих мучителей на период размножения как клубы дыма закрывают небо, Исландия свободна от кровососущих: по всей вероятности из-за сильного ветра и холода насекомые не выдерживают такого путешествия. Некоторые виды циркумполярные, другие распространены только в Евразии или Северной Америке. На одной только Аляске их насчитывается 35 видов, в Финляндии — 38. Людей жалят не все; некоторые предпочитают кровь животных и птиц. Особенно многочисленны лесные и луговые комары вида *Aedes*. В отличие от обыкновенного (*Culex papiens*) или малярийного комара (*Anopheles*), комар *Aedes* откладывает свои яйца не в воду, а в углубления в земле и т.д. Особые условия благоприятствуют их ежегодному массовому размножению: во-первых, в тундре имеется много бессточных впадин, во-вторых, таяние снегов в апреле/мае прекращают в тундре осадки на восемь месяцев. В-третьих, почва, под которой на глубине от 60–80 см вечная мерзлота, впитывает не так много воды, и в течение примерно восьми недель стоит вода. В-четвертых, вода в этих

Комары настоящие или кровососущие
[illegible]

Класс насекомые
Отряд двукрылые
Семейство комары
Распространение: по всему миру, кроме полярных областей, пустынь и высокогорий свыше 1500 м
Длина тела: макс. 15 мм
Питание: самки — кровью, самцы — цветочным нектаром



Несмотря на назойливые тучи комаров, эта лосиха не прекращает наслаждаться вкусом водяных растений.

мелких углублениях уже ранней весной нагревается выше 20 °C, даже если температура воздуха по ночам опускается до минуса. Дни летом длинные — до 24 часов, что позволяет теплолюбивым личинкам быстро развиваться. Взрослые самки везде, где много леммингов и оленьих стад, находят достаточно жертв, чтобы напитаться крови для откладывания яиц.

Стада животных спасаются бегством

Больше всего кровососущих комаров водится вблизи субарктической границы леса. В Канаде на 1 га приходится 1,2 млн комаров вида *Aedes hexodontus*; они относительно холодо- и ветроустойчивы и кусают днем и ночью. Чем глубже и тенистее вода, в которой развиваются их личинки, тем позднее в течение года из куколок появляются комары. Самое раннее — уже в апреле — появляются некоторые малочисленные виды, взрослые насекомые которых перезимовали в опавшей листве под кусками коры, в дуплах деревьев или под слоем снега, как большой комар жгучий (*Culiseta alaskaensis*).
Северо-американские карибу и европейские северные олени подвергаются такому нападению кровососущих комаров и оводов, что все их социальное и миграционное поведение выражается в стремлении облегчить свои страдания. Спасаясь бегством от своих мучителей, олени перебираются на острова, побережье или в горы, так как комары плохо летают.

Кровь пьют только самки

К счастью, мучения через несколько недель закончатся. Сразу после спаривания, на которое партнеры слетаются на издаваемые звуки, самцы, питающиеся не кровью, а цветочным нектаром, погибают. Самки живут немного дольше, так как им для откладывания яиц требуется время и энергия.
Чтобы добраться до нужного белка, они нащупывают на своих жертвах места, температура, запах и вкус которых говорят о том, что именно здесь под кожей находится кровеносный сосуд. Затем они вводят свой колющий инструмент, который образуется из верхней губы. Через слюнной канал во внутренней губе они впускают антикоагулянт — средство, тормозящее свертываемость крови, — и закачивают в свой пищеварительный тракт кровь до тех пор, пока соответствующие сенсоры не подадут сигнал, о том, что брюшко больше не растягивается. Процесс прекращается, и в течение трех-четырех дней добыча переваривается.

Животный мир евро-азиатской тундры

Среди арктических млекопитающих и птиц, которые преимущественно живут в Евразии, едва ли не найдутся виды, которые имеют близких сородичей в Америке. Сходство между ними настолько велико, что некоторые зоологи рассматривают формы только как расы одного и того же вида. И все-таки существует несколько евро-азиатских видов, которые не попали на американский континент. При этом Берингов пролив для некоторых малочисленных видов явился настоящим препятствием.



Кулик-воробей — самый маленький европейский кулик.

Длинные маршруты перелета

После того как птенцы подросли, западно-сибирские и скандинавские кулики улетают на Средиземноморье или до широт зоны Сахель, а восточные кулики — в Юго-Восточную Азию. Ежегодную смену оперения они переносят на осенний сезон, так как нагрузки во время высиживания потомства и перелет израсходовали их силы. Молодые птицы не очень спешат. Они летят этапами, отдыхают чаще, чем их родители, и постоянно пополняют запас жира в своем теле. Ну и, конечно же, они позднее прибывают на свои зимние квартиры. Их задача состоит в том, чтобы, только следуя по одной врожденной навигационной программе, добраться до нужной цели. Вызывает удивление также и тот факт, что евро-азиатские кулики так же, как и многие другие арктические мелководные птицы, во время перелета и на зимних квартирах живут в совершенно ином типе жизненного пространства, чем в сезон высиживания яиц: десять месяцев на берегу против двух месяцев скудной тундры. Особенно резко бросается в глаза контраст в рационе питания, который на юге состоит из рачков и моллюсков, а на севере — из личинок комаров.

Для певчих птиц не очень привлекательно

К немногим видам певчих птиц, которые заселяют евро-азиатскую тундру, наряду с рогатым жаворонком, каменкой обыкновенной и овсянками относятся также два родственных с трясогузками *Pieper*. Это птицы, которые высиживают яйца на земле. Они питаются мухами, пауками и другими членистоногими. Оба вида обитают на севере Сибири в болотистых местностях кустарниковой и лесотундры. Конька (*Anthus cervinus*), если повезет, можно увидеть и в Германии, так как эти самые западные размножающиеся птицы, обитающие на севере Скандинавии, регулярно при перелете пересекают Центральную и Западную Европу. Однако этот вид настолько редкий и незаметный, что его легко упустить из виду или перепутать с другими видами.
Впрочем, краснoперый конек добрался и до Америки: на полуострове Сьюард на западе Аляски, собственно говоря, на «бортовой кромке» Берингова пролива он занял место на крошечной головке моста, обосновавшись на американской территории.



Редкий краснoперый конек обязан своим названием грудному оперению красного цвета



Хорошо замаскированное гнездо сибирского (печорского) конька находится среди карликовых кустарничков на земле







Лебедь-кликун: «боинг» Арктики

При весе 8-12 кг лебедь-кликун (*Cygnus bewicrii*) относится к тяжеловесам среди летающих птиц Северного полушария. Длина тела самцов от кончика клюва до кончика хвоста 1,6 м. Когда они поднимают шею вверх и угрожающе расправляют крылья, то нагоняют страх почти на любого врага. Во время токования ими проигрываются яркие зазывные ритуалы.

Автор лебединой песни?

Намного чаще, чем привычных нам лебедей-шипунов, можно наблюдать на земле лебедей-кликунов. Они бегают более ловко, чем беспомощный неповоротливый лебедь-шипун. В то время как лебедь-шипун в большинстве случаев только шипит вблизи гнезда, арктические лебеди часто издают разнообразные звуки. Репертуар — от коротких, похожих на гоготание звуков до громогласных (как труба) призывов. Территория высиживания яиц лебедя-кликуна ограничена северной Скандинавией и Сибирью. Форпостом на западе является Исландия, на севере эта область простирается в тундру, но большей частью она находится в бореальной



Класс птицы
Отряд гусеобразные
Семейство утиные
Распространение: озера, устья рек и болота евроазиатской тайги и тундры, Исландия
Длина тела: 1,6 м
Размах крыльев: до 2 м
Вес. 8–12 кг
Питание: водные растения
Половая зрелость: с 4 лет
Количество яиц: 4–7
Продолжительность высиживания: 4 недели
Продолжительность жизни 8 лет

зоне, где импозантные птицы с желтым клювом обживают озера и болота. Значительно дальше, чем лебедь-кликун, уходит в Арктику малый лебедь (*Zygnus bewickii*), область распространения которого практически полностью расположена севернее границы леса.

В Северной Америке лебедю-кликуну (*Cygnus cygnus*) идентичен лебедь-трубач (*Cygnus buccinator*).

Для малого лебедя также есть американский аналог: американский лебедь (*Cygnus columbianus*).

Гнездо в виде холмика на берегу

Для высиживания яиц лебедь-кликун ищет озера побольше и с богатой растительностью. Поросшие лесом берега он избегает. Как и лебеди-кликуны, малые лебеди также занимают большую территорию и не потерпят поблизости никакой другой пары. Кроме того, они всегда готовы отразить натиск врага. Их гнезда, расположенные в непосредственной близости у водоемов, похожи на гнезда лебедя-шипуна. Оба вида устилают углубление в гнезде пухом. От 4 до 7 яиц откладывает лебедь-кликун, малый лебедь часто только два или три. Прежде чем птенцы вылупятся, самка сидит на них в течение месяца. Птенцы лебедя-кликуна через восемь недель, а птенцы малого лебедя через шесть недель уже могут летать.

Ночная трапеза под водой

В первые две недели жизни птенцы наряду с растительной пищей питаются личинками комаров и другими мелкими животными, живущими в воде. Чем взрослее они становятся, тем больше перевешивает вегетарианская пища, а во взрослом состоянии они питаются почти только растительной пищей.

Чаще всего они ощипывают под водой рдест (*Potamogeton L.*), элодею и манник. Они опускаются на максимальную глубину более одного метра. Причем не удовлетворяются только ростками и листьями. В мягком грунте они выкапывают также богатые питательными веществами корни болотных растений. Сначала они вытаскивают их лапами, а потом сильными, как веслом, движениями отряхивают от ила.

Лебедь-кликун и малый лебедь едят и отдыхают не в любое время, ритм их активности индивидуален. Большая часть птиц отдыхает в дневные часы, а сумерки и темноту используют для поиска пищи.



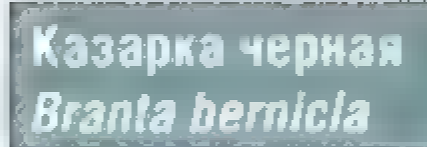
Как все лебеди, лебедь-кликун агрессивно защищает свою территорию.

Казарка черная: кочевники между тундрой и заболоченной мелью

Кому захочется понаблюдать за черной казаркой (*Branta bernicla*), тому совсем не обязательно предпринимать трудное путешествие к арктическим местам ее обитания. Для этого достаточно поехать на побережье Северного моря, на один из Западно-Фризских островов. Вся высиживающая птенцов популяция северной Сибири остается зимовать на побережье северо-запада Европы между Францией и Данией.



Выложенное пухом гнездо черной казарки построено из травы и лишайников. Иногда в земле делается даже небольшое углубление.



Казарка черная
Branta bernicla

Класс птицы
Отряд гусеобразные
Семейство утиные
Распространение: тундра вокруг Северного полюса
Длина тела: 60 см
Размах крыльев: до 120 см
Вес: 1–1,5 кг
Питание: морские мелководные растения, травы, травянистые растения, мхи и лишайники
Количество яиц: 3–5
Продолжительность высиживания: 24–26 дней
Продолжительность жизни: более 20 лет, под опекой человека до 50 лет

От Арктики на мелководье

Черные казарки населяют арктические тундры северной до северо-восточной Сибири, Аляски, Канады и Гренландии. Их места обитания — низменности в непосредственной близости к побережью, дельты и устья рек с разбросанными в них островами, болотами, низкими холмами и маленькими озерами. Осенью гуси направляются в прибрежные регионы с мягкой зимой. Для высиживания потомства птицы Аляски летят вдоль севера американского западного побережья в Калифорнию и Мексику. Птицы Северной

Канады и Гренландии распределяются на американском восточном побережье, а гуси с сибирского полуострова Таймыр летят на северо-запад Европы на мелководье.

Так как черные казарки вегетарианцы, то основную часть дневного времени они проводят за едой.

Только таким образом из сравнительно малокалорийной растительной пищи они получают достаточно питательных веществ для создания энергетических резервов в собственном теле. К моменту линьки поздним летом и перед трудным перелетом на зимние квартиры им нужно особенно много зеленого корма. Для возвращения ранней весной в тундру важны силы и запас жира. Несколько недель птицы находятся в пути.

В самом начале птицы пролетают более длительные расстояния, чем ближе к дому. Беспосадочные перелеты более чем на 1000 км не исключение.

Крылатые обитатели пастбищ

Если на маршруте перелета нет подходящих мест отдыха, то птицы делают крюк, так как хорошая пища, вода и спокойные спальные места важнее скорости полета. Питание гусей в течение года существенно меняется. Если во время высиживания яиц основной упор делается на богатые протеином осоки (*Carex*) и полевицу (*Agrostis*), ко времени отлета гуси переходят на взморник (зостера) (*Zostera*), руппию (*Ruppia*) и морскую ульву салатную (*Ulva*), растения они находят только в мелких водах побережья.

В Центральной Европе зимующие черные казарки общипывают манник и травы или на подверженных влиянию приливов и отливов солончаковых лугах перед дамбой, или на пастбищах, защищенных от наводнения. Но так было не всегда. Примерно до 1930 г. взморник (водоросли) был их главной пищей. Из-за грибковой инфекции, занесенной каким-то паразитом, взморники лугов в зоне приливов и отливов погибли, из-за чего сократилась численность черных казарок.

Из-за интенсивной охоты и нарушений в местностях вывода птенцов возросла тенденция оттока птиц. После того как гуси успешно перешли на альтернативное питание, а охота была существенно ограничена, популяции гусей стали постепенно восстанавливаться.

Изменения в прибавлении потомства

Важнейшим, самым прямым влиянием на размножение гусей является активность нашествия песцов. Если, например, песцы попадают на маленькие острова, на которых нет других хищников, то весь выводок гусей за целое лето может стать их жертвой. Если гуси чувствуют себя некомфортно, то, возможно, в этом сезоне выводка у них не будет. Если проанализировать более длительные промежутки времени, то потери численности особей в один год могут быть компенсированы за счет высокого коэффициента размножения в другой.



У всех черных казарок вокруг шеи есть белое кольцо, а оперение живота бывает разного цвета.

Яркая гага-гребенушка (*Somateria spectabilis*) распространена севернее, чем все остальные птицы семейства утиных. Большинство гаг-гребенушек арктическое лето проводят на севере Аляски, Канады и Сибири. На северо-западном и восточном побережье Гренландии есть территории, где эти птицы вьют гнезда. Исландия является почти самым южным форпостом, на котором можно встретить этих уток.

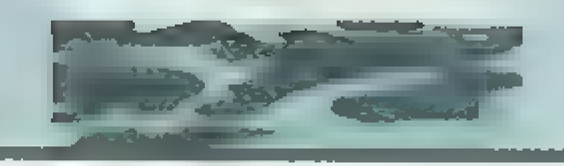
Птичьи пары зимой

Европа не относится к территориям длительного пребывания этого вида птиц за исключением единичных случаев в Исландии и на Шпицбергене, а также за исключением некоторых попыток высиживания потомства в Норвегии. Только как зимние гости гаги-гребенушки регулярно появляются на севере скандинавского побережья. Уже на северных зимних квартирах начинается токование и поиски партнера. С начала апреля пары птиц начинают двигаться, следуя за тающим паковым льдом в направлении своей территории высиживания яиц, куда они прибывают в период с конца мая до середины июня. Гаги-гребенушки для высиживания птенцов устраивают гнезда у пресной воды. Свои гнезда в тундре они никогда не строят далее 50 км от побережья, но всегда вблизи маленьких озер.

Гага-гребенушка: королева ледяной кромки



Селезни гаг-гребенушек имеют яркое оперение.



Гага-гребенушка
Somateria

Класс птицы
Отряд гусеобразные
Семейство утиные
Распространение: арктическое побережье Северо-Восточной Европы, Гренландии, Азии и Северной Америки
Длина тела: 55 см
Размах крыльев: до 120 см
Вес: 1,5 –1,8 кг
Питание: насекомые, водяные растения, моллюски, улитки, крабы, морские ежи и морские звезды
Половая зрелость: с 2–3 лет
Количество яиц: 3–6
Продолжительность высиживания: 22–24 дня

Подкарауливают песцы и поморники

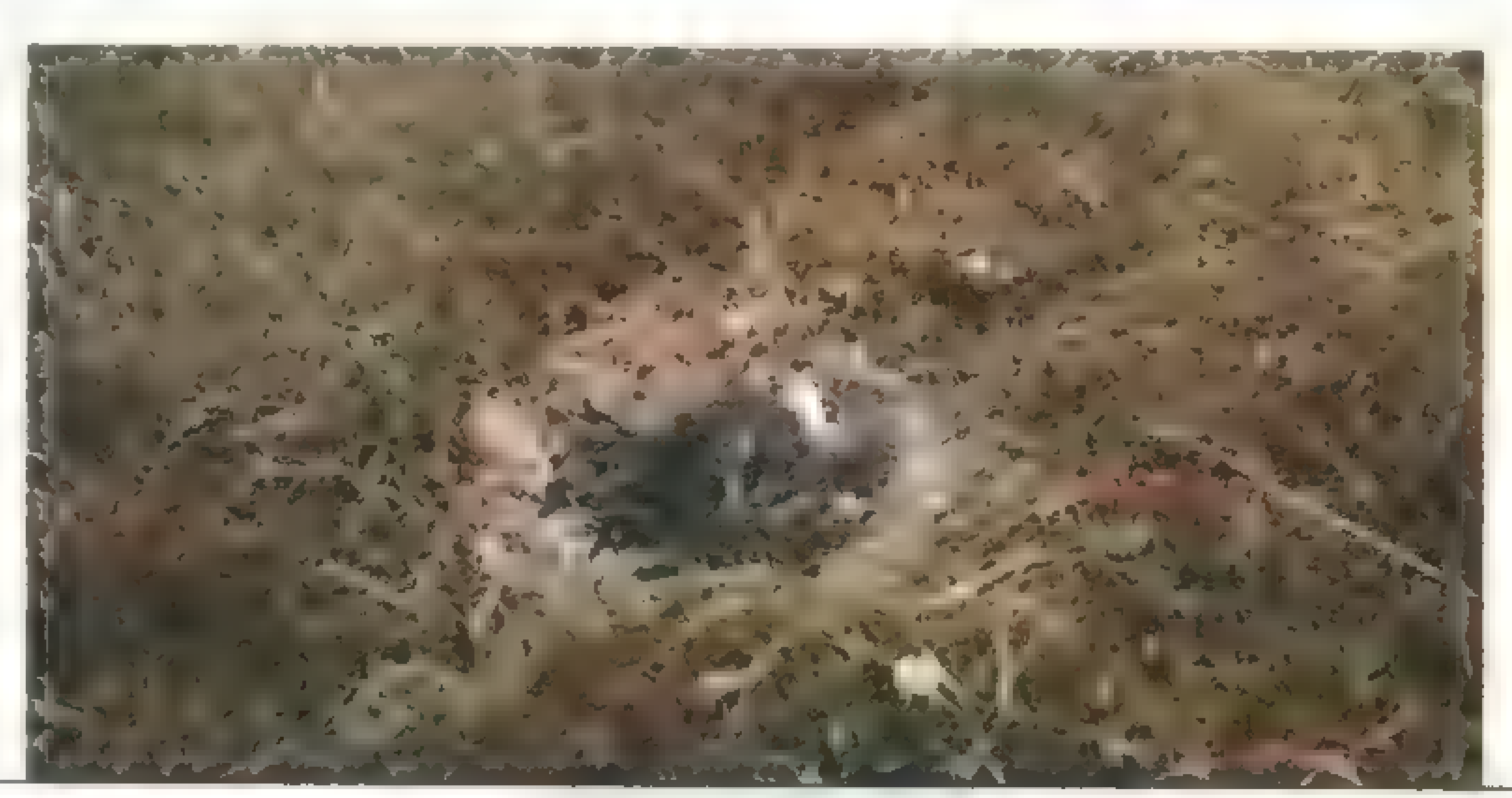
Гнезда обычно лежат отдельно от других. Только в тех местностях, где много песцов, предпочтение отдается островкам на озерах и реках, где почти нет этих разбойников, но там уткам приходится держаться вместе. Конечно, они не могут быть там в полной безопасности. У песцов, поморников и воронов всегда огромный аппетит на утиные яйца и птенцов. Кладки из трех-шести яиц оливкового цвета так хорошо спрятаны в низкой зеленой и бурой растительности тундры, что почти незаметны, к тому же самка, покидая гнездо, прикрывает яйца покрывалом из пуха серовато-коричневого цвета. Стебли и листья обеспечивают дополнительную маскировку.
Потери в результате нападения хищников и традиционной охоты не представляют серьезной угрозы для птиц. Но может пройти несколько лет, прежде чем какая-то популяция оправится от неожиданного наступления холодов. Если на короткое время замерзнут все водоемы, большая часть выводка и старые птицы погибнут от голода. Для арктических птиц все это является естественными условиями окружающей среды. Постоянное уменьшение численности гаг-гребенушек за последние десятилетия очевидно связано с разработками нефтяных месторождений в Арктике. Строительство дорог и коммуникаций ограничивает их жизненное пространство и увеличивает потери еще и потому, что гаги-гребенушки устраивают гнезда на земле.

Детство на пресной воде

Самки высиживают яйца сами. Вылупившихся утят они ведут на близлежащие озера. В воде можно полакомиться личинками комаров — это основная пища утят. Растительная пища, например нежные листья водяных растений, играют второстепенную роль. Даже если гнезда расположены в разных местах, утята от нескольких самок часто собираются группами и сопровождаются одной или несколькими мамами. Взросление утят — это как бы состязание с понижением температуры воздуха поздним летом. Уже в августе пресноводные пруды могут покрыться льдом. Как только утята переживут первые опасные дни жизни, они направляются к морю вплавь по озерам, перебегая от озера к озеру по суше, или вплавь по рекам, поддерживаемые течением. Там малыши питаются прежде всего личинками ручейников. После выращивания потомства самки отправляются к местам линьки, куда селезни уже отправились через несколько дней после начала периода высиживания яиц.

Выжить на краю полярной ночи

За исключением того времени, когда они высиживают яйца, гаги-гребенушки — морские птицы. Ныряя на глубину до 60 м, они питаются ракушками, морскими улитками, бронированными крабами, короткоиглыми морскими ежами, морскими звездами. Калорийная животная пища необходима для создания достаточного запаса жира, который снижает потерю тепла при нахождении в ледяной воде и создает энергетические резервы для зимы.



Хорошо замаскированное гнездо гаги-гребенушки находится вблизи пресноводного озера.

Краснозобая гагара (*Gavia stellata*) строит свое простое гнездо из отмерших болотных растений вблизи берега. Даже короткий путь от гнезда до воды для нее труден, так как ее ноги далеко отстают от тела, она почти не может подняться. Сначала она скользит на животе.

Краснозобая гагара: охотник за рыбой в ледяной воде

Старт на воде с разбегом

Вместе с тремя другими видами морских гагар краснозобая гагара населяет область тундры Северного полушария. Соотношение между весом тела и поверхностью крыльев у морских гагар нерационально, как ни у одной другой группы птиц. Для того чтобы подняться в воздух, им нужна длинная дорожка для разбега по воде. Необычна техника их приземления: с вытянутыми сзади ногами они пользуются грудью и животом как широкими полозьями.



Во время высиживания птенцов кровеносные сосуды на коже живота краснозобой гагары расширяются, что позволяет лучше отдавать тепло.



При взлете с воды краснозобая гагара выглядит несколько беспомощной.

Различная глубина ныряния

Как это принято у специалистов по погружению в холодную воду, краснозобые гагары много времени уделяют подготовке своего «оборудования»: взмахивая крыльями, они снова и снова на короткое время подныривают и, отряхиваясь, продолжают с удовольствием купаться. Потом они чистят, смазывают и приводят в порядок оперение на животе, ложась на на бок и поднимая одну ногу вверх. Глубина их ныряния различна. Под покрывным оперением гагры имеется большой запас воздуха. Когда, затаив дыхание, они охотятся на рыбу, на поверхности воды видна только их голова. Они бесшумно погружаются в холодную пучину и долго охотятся там на гольца, форель и окуня.

При недостатке корма не высиживают птенцов

Их пищевод растягивается настолько, что они могут целиком проглатывать рыб длиной 20 см, а это третья часть длины собственного тела. Но они не всегда могут рассчитывать на такую жирную добычу. Вода водоемов тундры часто бедна питательными веществами и холодная, поэтому водоросли и зоопланктон, а также зависящие от них рыбы размножаются медленно. Охотникам за рыбой добычи в некоторых озерах едва хватает. В поисках пищи им приходится по нескольку раз в день перелетать на более богатые рыбой водоемы. Когда сезон везде начинается с нехватки пропитания, краснозобые гагары делают перерыв и отказываются от ежегодного высиживания птенцов. Этот вынужденный перерыв компенсируется увеличением продолжительности жизни взрослых птиц. Кроме того, в хорошие годы у краснозобых гагар появляется птенцов больше, чем обычно.

Спина как источник тепла для птенцов

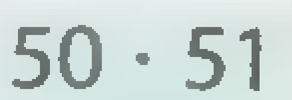
Около четырех недель продолжается высиживание птенцов. У некоторых видов птиц в это время на животе появляется родимое пятно без оперения, которое обеспечивает прямую передачу тепла через кожу живота взрослой птицы на яйца. Краснозобые гагары не могут позволить себе такой роскоши. Для взрослой птицы, когда она поднимается с гнезда и опускается в очень холодную воду, потеря энергии была бы очень большой. Вместо этого у этих птиц на покрытой перьями коже живота имеется более плотная сеть кровеносных сосудов, которые при высиживании яиц расширяются, а в холодной воде во избежание потери тепла сжимаются.

Поскольку срок высиживания начинается с наступлением первых заморозков, птенцы вылупляются со смещением сроков. Хотя они уже с самого начала умеют ловко плавать и нырять, более шести недель после рождения они все-таки тесно связаны со своими родителями, которые должны не только обильно снабжать их личинками насекомых и рыбой, но и согревать, перенося их в своем теплом оперении на спине.

В охлажденной на несколько градусов воде малыши, температура тела которых на 3 градуса ниже температуры тела взрослой птицы, потеряли бы слишком много энергии. Живой «изоляционный материал» является для птенцов одновременно и защитой от поморников и других хищных птиц.

Краснозобая гагара

Класс птицы
Отряд гагарообразные
Семейство гагаровые
Распространение: от Антарктики до умеренных зон
Длина тела: 53 -70 см
Размах крыльев: 110 см
Вес. 1,5–1,7 кг
Питание: рыба, головоногие, ракушки, улитки
Количество яиц: 1–2, редко 3
Продолжительность высиживания: 27 дней
Продолжительность жизни: 25 лет



Из распространенных по всему миру 14 видов журавлей стерх (*Grus leucogeranus*) высиживает птенцов на Крайнем Севере. Когда они в мае прилетают на болота Восточно-Сибирской тундры, позади остается длительное и полное опасностей путешествие. Уже на пути перелета стаи перезимовавших журавлей все больше и больше распадаются, и, добравшись до своих обжитых мест для высиживания птенцов в Якутии, пары занимают огромные территории в уединении болот. Уже во время перелета они создают пары.

Стерхи: робкие обитатели болот в бедственном положении



Блестящая красная голова стерха не имеет оперения.

Взыскательные обитатели болот

Стерхи очень разборчивы во всем, что касается правильного устройства жилища. Лучше всего они чувствуют себя на заболоченных местах, где наряду с прудами и озерами с огромным, богатым растительностью мелководьем встречаются также плавающие растения («ковер» из мха и растений), заросшие пушицей и осокой болота и невысокие возвышенности. Свое большое гнездо на земле они строят там, куда не ступает нога сухопутного двух- и четырехногого существа. Как правило, в начале июня



стерхи откладывают два яйца. Через четыре недели появляются птенцы, которым потребуется почти два с половиной месяца для того, чтобы научиться летать.

Клюв для копания

Не только желание обезопасить себя гонит журавлей в уединение сибирских болот. Свою весьма специфическую «диету» в достаточном количестве и нужного качества они находят в земноводном жизненном пространстве.

Они разрывают мягкую сырую землю в поисках молодых побегов осоки и богатых крахмалом других кислых трав и болотных растений. Довольно длинный и сильный для журавлей клюв используется ими для добычи питательных элементов растений. Тонкие роговые зубы по краям клюва облегчают захват и удержание гладкой пищи. Прежде чем проглотить, стерхи часто моют ее в воде. Особенно весной, еще до того времени, когда начинается активный процесс роста растений, а также в разгар лета, ко времени выращивания птенцов, в пищу идут насекомые, рыба, лягушки и полевки. Даже неосторожные птенцы других видов птиц иногда тоже попадают в желудок стерха.

Специалисты по мелководью

Места, где стерхи высиживают птенцов, настолько удалены и расположены далеко друг от друга, что вплоть до 1980-х гг. общая численность стерхов оценивалась в количестве менее сотни штук. Позднее китайские орнитологи обнаружили на озере Поянг в районе среднего течения реки Янцзы многочисленное зимовье. В настоящее время известно, что их численность составляет в общей сложности 3000 экземпляров. На зимних квартирах стерхи встречаются с тремя родственными видами: с журавлем обычным (*Grus grus*), который высиживает потомство в Северной Европе, журавлем-монахом (*Grus monacha*) и даурским журавлем (*Grus vipio*).

В пище они между собой не конкурируют, так как у каждого вида есть своя специальная ниша. Это видно даже во время зимовья, что стерх в отличие от всех других видов предпочитает искать свою пищу в мелководье, точнее сказать, в грунте мелководья. Наряду с молодыми побегами осоки птицы выкапывают там корневища сыти круглой (*Cyperus rotundus*) из ила и общипывают такие плавающие растения, как рдест (*Potamogeton*) и валлисперия (*Vallisneria*). Они едят также пресноводных улиток.



Класс птицы
Отряд журавлинообразные
Семейство журавли
Распространение: субарктические регионы России и Сибири
Длина тела: 100–125 см
Высота в холке: 140 см
Размах крыльев: 210–230 см
Вес: 5–7 кг
Питание: корни травы, клубни, семена, фрукты, а также насекомые, рыба, лягушки, полевки, моллюски
Половая зрелость: в 3–5 лет
Количество яиц: 2
Продолжительность высиживания: 28–30 дней
Продолжительность жизни: свыше 30 лет

На лоне природы стерхов, которые находятся под угрозой вымирания, увидеть можно редко.



Зимняк: охотник за мышами



В первые недели жизни птенцы зимняка находятся под надежной защитой своих родителей.

Зимняк (*Buteo lagopus*) часто осматривает окрестности, иногда сидя на единственном дереве или на скале. Где именно он может рассчитывать на добычу, он узнает по количеству мышиных следов.

Основная пища: мыши-полевки

Среди дневных хищных птиц тундры больше всего зимняк ориентирован на мелких грызунов: основу его рациона составляют прежде всего мыши-полевки. Так как их наличие год от года сильно колеблется, изменяется также частота высиживания потомства и его количество. Наряду с более мелкими видами мышей-полевок, таких, например, как зайцегубые хомяки и лесные полевки в Северной Европе, в богатые леммингами годы они ловят также более крупных грызунов.

Когда мелких грызунов мало, зимняки переключаются на птиц. Их охота на белых куропаток или мелких птиц, однако, редко увенчается успехом и даже взрослым, умудренным опытом птицам, не всегда удается пережить затянувшиеся паузы с недостатком мышей.

Возможность прокормить в такие годы еще больше голодных птенцов исключается.

Часто количество откладываемых яиц или инстинкт

[illegible]

Класс птицы
Отряд соколообразные
Семейство ястребиные
Распространение: вокруг Северного полярного круга, часто в североамериканских и евро-азиатских прибрежных районах
Длина тела: около 60 см
Размах крыльев: до 1,5 м
Вес: около 1,2 кг
Питание: полевки и лемминги, редко птицы
Половая зрелость: в возрасте 2 лет
Количество яиц: 3–4, редко 7
Продолжительность высиживания: 31–37 дней
Продолжительность жизни: 18 лет

размножения определяются наличием достаточного количества пищи. В голодные годы случается, что пары занимают территорию, могут строить и гнездо, но самки яиц не откладывают.

Без постоянного места жительства

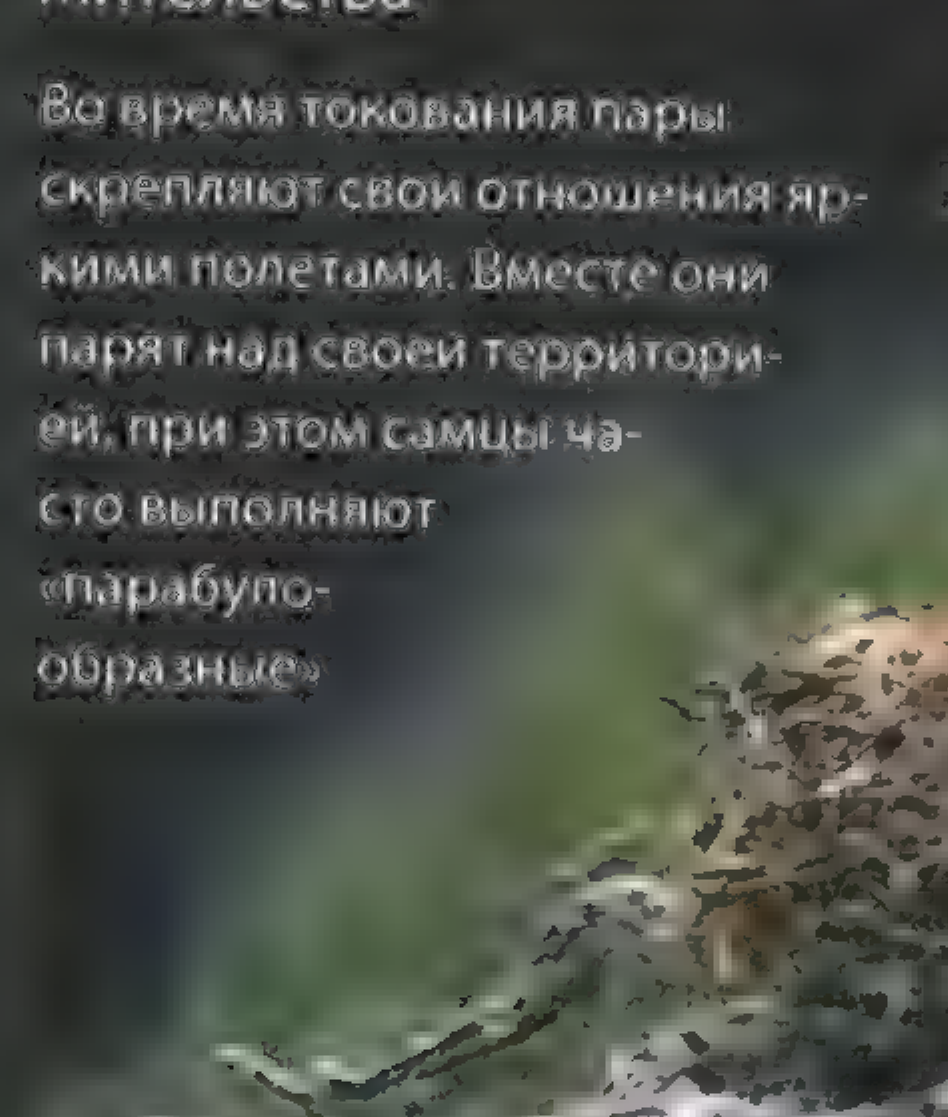
Во время токования пары скрепляют свои отношения яркими полетами. Вместе они парят над своей территорией, при этом самцы часто выполняют «парабулообразные» полеты, сложив крылья, они камнем устремляются вниз, чтобы затем снова круто взмыть вверх.

Свои гнезда зимняки любят строить на скалах, на отдельно стоящих деревьях. Но так как они обитают не только в горной или лесной тундре, а и на безлесных и безгорных низменностях, в некоторых местностях они строят свои гнезда также на земле, но обязательно на легкой возвышенности, где перед ними открывается хорошая видимость.

В случае такого расположения гнезд зимняки большое значение придают изолированному углублению для гнезда.

Для строительства они приносят много сухой травы и заполняют ею все полости сделанного из веток основания. Зимняки редко в течение многих лет высиживают птенцов на одном и том же месте.

Часто они имеют несколько гнезд на выбор, которыми они пользуются попеременно, в зависимости от того, где больше пищи.



Зимняки любят строить свои гнезда на стволе дерева.

Песцы подвергаются нападению

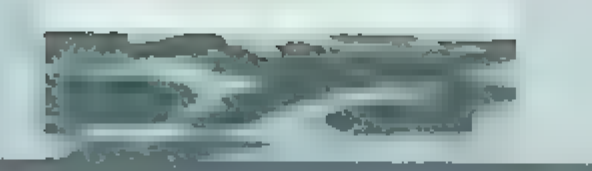
Отложенные в конце мая яйца зимняк высиживает в течение одного месяца. Это дело самки, в то время как зимняк-самец охраняет гнездо и после появления птенцов приносит им пищу. Однако пройдет еще пять-шесть недель, прежде чем птенцы покинут гнездо. Во время выращивания птенцов на хищников — возможных разорителей гнезд — совершается нападение, если они приблизятся хотя бы на 200–300 м. Другие птицы, такие как гуси или утки, выигрывают от таких отношений, и сами охотно гнездятся вблизи гнезд зимняков, поскольку близлежащие окрестности как место охоты являются для зимняков запретными.

Турухтан: райская птица на все времена

На токовище все выглядит так, как будто на выставке по разведению птиц по ошибке были открыты дверцы клеток: ни одна из птиц не похожа на другую. Белый, коричневый и черный «воротники» представляют яркую картину, одни — одноцветные, другие — в полоску или пятнистые, на голове «уши», покрытые длинными перьями, напоминающими экстравагантный парик. Такой яркий наряд «носят» только самцы турухтана (*Philomachus pugnax*), и то только в «брачный период» с начала мая до конца июня.

К брачному периоду самцы турухтанов тщательно готовятся — чистятся и приводят себя в полный порядок.





Турухтан
[illegible]
pugnax

Класс птицы
Отряд ржанкообразные
Семейство бекасовые
Распространен: широкие влажные луга, болота и северная тундра Евразии
Длина тела: самцы 29 см, самки 23 см
Вес: самцы 160–190 г, самки 90–120 г
Питание: мелкие водные организмы, такие как личинки, улитки, рачки, и растительные семена
Количество яиц: 3 - 4
Продолжительность высиживания: 21 день
Продолжительность жизни: более 10 лет

На токовище

В брачный период у самцов развиваются удлиненные перья на шее – спереди и с боков, так называемый «воротник», а по бокам головы – «уши». Оперение «воротника» и «ушей» разнообразно: могут быть белые, оливковые, бледно-охристые, ярко- и темно-рыжие, коричневые, черные, черно-зеленые, черно-синие и черно-пурпурные тона.
При этом на перьях часто бывают продольные и поперечные полосы, крупные крапины и мелкие пятна.
В брачный период невозможно найти двух одинаково расцвеченных самцов. Маховые перья у них черноватые, рулевые — бурые, две средние пары в поперечных полосах. Брюхо белое, ноги могут быть красновато-желтыми, зеленоватыми, буровато-желтыми и других цветов. Самка окрашена много скромнее. Вне брачного времени самец и самка сходны по оперению.
Верхняя часть тела у них серовато-бурая, нижняя – белая, шея и грудь зеленовато-оливковые. В конце мая – начале июня птицы появляются на местах гнездования. Сначала прилетают первые самцы, в одиночку или небольшими группами. Через несколько дней происходит массовый прилет самцов и самок.
Турухтаны – полигамные птицы. Они не разбиваются на пары, самцы после прилета группируются в стайки по 5–15 птиц, занимают определенное токовище, обычно то же, что и в предыдущие годы.
Самцы приступают к своеобразным турнирам, в которых безмолвно распушают оперение, принимают разнообразные позы и даже набрасываются друг на друга, впрочем, повреждений при таких схватках у птиц не бывает. На токовище самцы проводят с перерывами целые дни.
По окончании токов самцы стайками отлетают к югу и уже в конце июня появляются за пределами гнездовой области.
В это время у них начинается линька: первыми выпадают украшающие перья «воротника» и «ушей».

Места гнездований

Турухтаны гнездятся главным образом в тундре Старого света. Особенно много их в южной полосе тундры. Они могут находиться по всей лесотундре и заходить в северные части тайги. В европе их гнездовая область доходит до Северной Украины и Северной Франции, но в этих местах турухтаны гнездятся от случая к случаю. Местами они гнездятся и на юге Западной Сибири. Зимовки турухтанов расположены в Арктике и Южной Азии.

Забота о потомстве

Самки устраивают гнездо, помещая его на кочках в мокрых травянистых низинах, иногда и на сухих местах тундры. В гнезде, представляющем собой глубокую ямку, бывает 4 довольно крупных яйца серовато-зеленой окраски с серовато- и красновато-бурыми пятнами. Насиживание длится 22–23 дня. Первое время после вывода птенцов вся семья держится около гнезда, довольно часто возвращаясь в него. Через несколько дней выводок откочевывает в мокрые осоковые низины , где порой можно встретить несколько семей. Как только молодые турухтаны поднимутся на крыло, они начинают кочевать и постепенно передвигаются к югу иногда с самками, а иногда без взрослых птиц.



«Воротники» у каждого самца имеют различную расцветку.

Жизнь и выживание в североамериканской тундре

Большинство из представленных в Канаде, на Аляске и Гренландии видов или отрядов животных встречается и в тундре Евразии, и в других регионах Америки. Но изолированность за счет гор или островов привела к возникновению многочисленных подвидов с небольшими областями распространения. Буквально североамериканской тундры не существует. Вся территория из-за огромной протяженности, различных климатических условий и многогранной топографии сильно разделена на регионы. Так как бескрайние долины намного севернее хвойных лесов, покрытых лесом, здесь обнаружено много видов животных, которые должны быть отнесены к таежному поясу. Таковы, например, мул и олень чернохвостый (*Odocoileus hemionus*). В горах Аляски и Канады соединились элементы тундры и альпийской фауны.

Снежная коза не отступает перед самыми крутыми скалами.

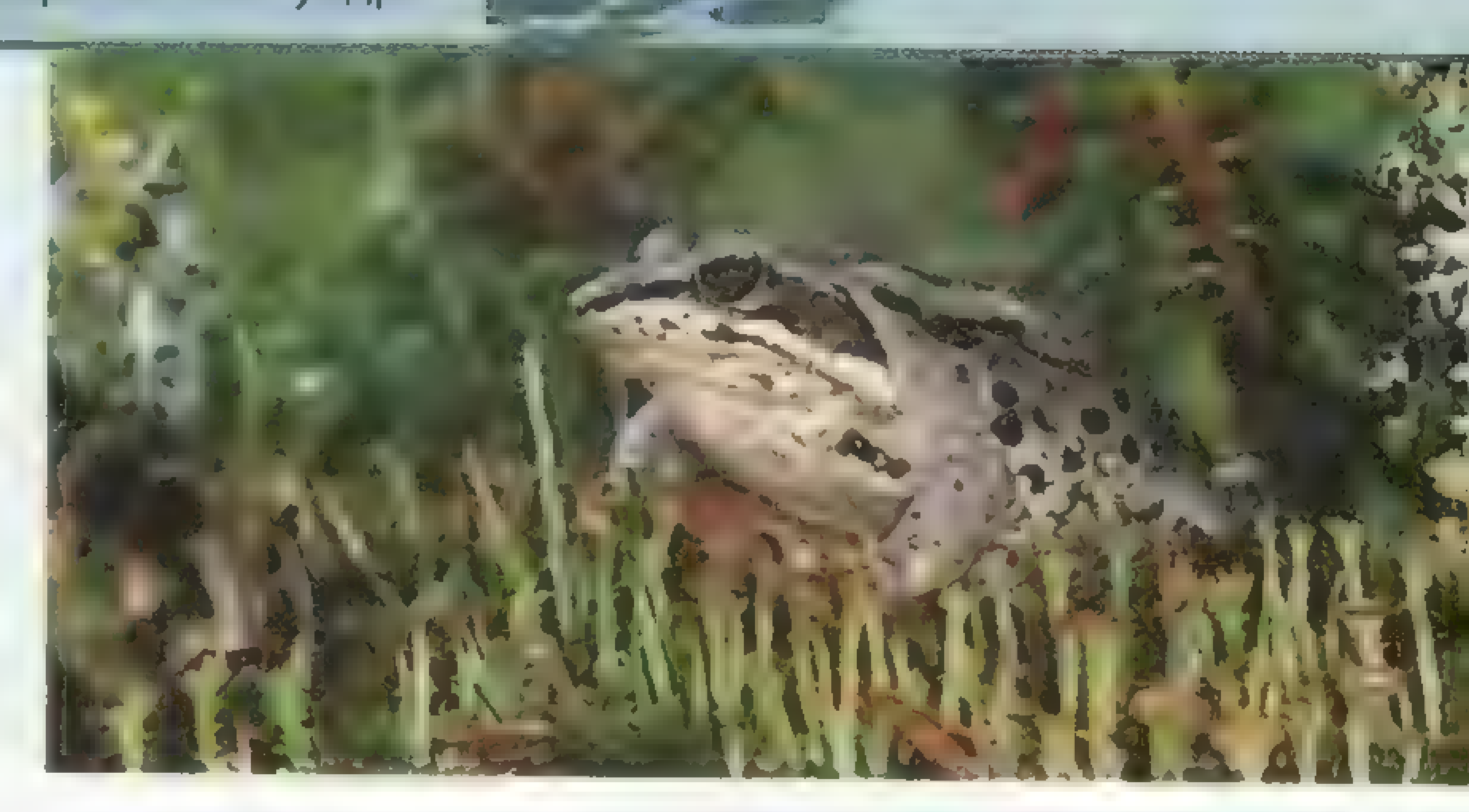
Лягушка на севере полярного круга

На горном перевале Анактувук, окруженном вершинами хребта Брукса, северо-западной горной цепи Северной Америки, едва ли можно было предположить, что живут лягушки, ведь это север полярного круга. Однако зона обитания лесных лягушек (*Rana silvatica*) простирается и сюда. О лесе здесь речь идти не может, но эти амфибии довольствуются горными лугами, арктическими торфяно-болотными почвами, называемыми *Muskeg*, и собственно тундрой.

У этих разнообразно окрашенных лягушек, которые в длину редко достигают 7,5 см, живущих на северо-западе, конечности значительно короче, чем у лягушек в лесах, расположенных к югу. Во время таяния снегов они собираются в мелких временных или постоянных лужах для спаривания. Развитие яиц и личинок происходит бурно. Как только головастики в длину достигнут 8 мм, они до замерзания воды превращаются в маленьких лягушат. Благодаря специальному «антифризу» из глюкозы около 65 % воды в их ткани может замерзнуть, температура тела может опуститься до –12 °С, не причинив вреда животному. Они зимуют под снежным покровом в гнездах из мха и листвы.

Подвиды: быть или не быть

К млекопитающим, которые представлены также в Евразии, но в Северной Америке имеют свои подвиды, принадлежит карибу или северный олень (*Rangifer tarandus*). Пары могут создавать представители разных подвидов, этому могут препятствовать только географические барьеры. В результате такого спаривания в поведении и внешности появляются незначительные различия , которые постепенно становятся более заметными.



Широко распространенная лесная лягушка хорошо чувствует себя и в скудной тундре.

Деление на подвиды — процесс сложный и трактуется специалистами каждый раз по-новому. Так, канадский карибу (*Rangifer tarandus Peary*) еще до 1991 г. рассматривался как подвид тундрового (гренландского) карибу (*Rangifer tarandus groenlandicus*); позднее выделили три популяции. Только с мая 2004 г. карибы *Peary* были выделены в отдельный подвид, дальнейшее существование которого из-за драматических, обусловленных изменениями климата, обстоятельств находится под угрозой.

Что касается зайца тундрового (*Lepus othus*) на Аляске, ученые также борются за его статус; некоторые видят в нем простой подвид, который следует обобщить с арктическим зайцем (*Lepus arcticus*) и зайцем-беляком (*Lepus timidus*) , так как результаты проведенных молекулярных исследований доказали наличие большого сходства между ними.

С другой стороны, они различаются между собой морфологически, поскольку в течение длительного времени обитали в разных регионах. Тундровый заяц обитает в горной тундре, его размеры достигают 50–70 см. У него короткие уши, задние лапы длиной 20 см, на которых он хорошо передвигается по снегу.



Только для выведения потомства таитянский кроншнеп (*Numenius tahitiensis*) прилетает на Аляску. Остальное время он проводит далеко на теплом юге.

Орлан-белохвост под угрозой

Белоголовый орлан-белохвост представлен севернее 40° северной широты подвидом белоголового орлана *Haliaeetus leucocephalus alascanus*, находящимся под угрозой вымирания. Хотя, этот подвид предпочитает поросшие лесом местности, но и в гористой местности Маккензи штата Монтана он чувствует себя хорошо, главное, чтобы вблизи открытых водоемов было несколько больших деревьев, где можно строить гнезда. Белоголовые орланы в течение года меняют места обитания. Те из них, которые лето проводят на Аляске или Юконе, на зиму перебираются в Вашингтон. Очевидно, их перемещения запрограммированы генетически. Проблемой для орланов стало бы исчезновение источников питания, например лосося. В Гренландии в течение всего года живет местный подвид орлана-белохвоста гренландского (*Haliaeetus albicilla groenlandicus).*
Он встречается только в арктической тундре на юго-западе, главным образом на скалистом побережье, реках и больших озерах. Когда у овцеводов оказывается много растерзанных ягнят, они подозревают в этом орлов и преследуют их. В действительности же орлы питаются прежде всего рыбой, мелкими морскими птицами, а зимой — падалью. С 1976 г. этот подвид считается под угрозой вымирания. У таитянского кроншнепа (*Numenius tahitiensis*) имеются облюбованные птицами места для выведения птенцов. Наряду с многочисленными птицами, такими как ржанки, южные золотистые ржанки и овсянки, которые высиживают птенцов и в других регионах Северной Америки, тундра дает приют таким, которые прилетают сюда только для воспроизведения потомства. Таитянский кроншнеп (*Numenius tahitiensis*) живет там довольно долго, пока не появятся птенцы. Как уже видно из латинского названия, этих бекасов размером почти 43 см сначала наблюдали на зимовье в Океании и считали их истинными обитателями Южного полушария.
И только в 1948 г. его места выведения птенцов были обнаружены на Аляске. Они преодолевают расстояние от 7000 до 10 000 км, возвращаясь на западную окраину дельты Юкона или в горы полуострова Сьюард севернее Нортон Сандз, для того чтобы вывести потомство. Чтобы защитить себя от хищников, они устраивают гнезда между ветками кустарников или под ивами или же по соседству с





Этот гусь-белошей защищает свое гнездо, построенное на земле.

поморниками, которые рьяно защищают свои гнезда от песцов, воронов и других хищников.

Только в 3200 «супружеских» пар оценивается общая численность таитянского кроншнепа. Почти таким же редким видом, насчитывающим около 6000 пар, считается белая пуночка (*Plectrophenax hyperboreus*), которая высиживает птенцов только на маленьких островах Халл и Сент-Мэтью (*Saint Matthew*) в Беринговом море, а зимует на побережье Аляски. Почти все 250 000 особей красноногой говорушки (красноногой маевки) (*Rissa brevirostris*) высиживают птенцов на Прибыловых островах.

Камнешарки (*Arenaria melanocephala*) в настоящее время предпочитают Америку в отличие от камнешарки древней тундры. Бекасовые размером около 23 см с оранжево-красными короткими лапами выводят птенцов на западном и южном побережье Аляски. Как и ее евро-азиатский сородич, питается камнешарка насекомыми и их личинками, мелкими рачками и моллюсками. Она находит их, прежде всего, под водорослями или галькой, которые она переворачивает своим клювом.

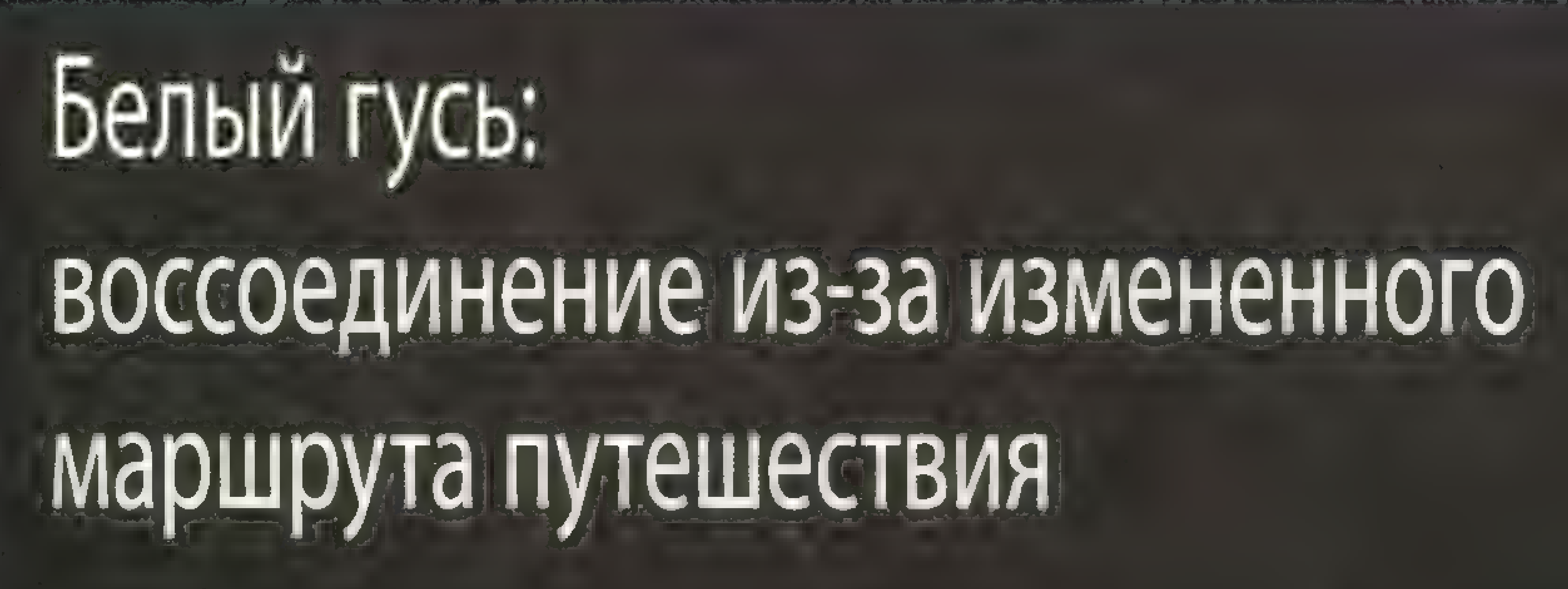
Строительство гнезд

95 % всех гусей-белошеев (*Anser canadica*) высиживает потомство на полуострове Юкон. По возвращении в конце мая или начале июня с зимних квартир они приступают к строительству гнезд на побережье по самой высокой линии прилива или болотистой тундре. В своих незатейливых гнездах из веток или аналогичного материала самки откладывают, как правило, от четырех до семи яиц.

Самки сидят на гнезде, в то время как самцы собираются в стаи вблизи колоний. Только каждый четвертый птенец выживает и в конце сентября вместе со взрослыми птицами может отправиться на юг. Но сначала у взрослых птиц происходит линька. Примерно в течение двух недель они не могут летать. Наряду с алеутской канадской казаркой (*Branta canadensis leucopareia*) серый гусь (*Anser rossii*) также причисляется к птицам, которые высиживают птенцов в здешней тундре. Этот гусь похож на белого гуся, но меньше размером.



Пещерные жуки прибыли на остров Врангеля вместе с викингами и жили у них как «арендаторы» жилища.



Белый гусь: воссоединение из-за измененного маршрута путешествия

В большинстве своем белые гуси имеют черные крылья. Впрочем, у самого малочисленного подвида *Anser caerulescens caerulescens* (малый (голубой) гусь), который проводит лето в Восточной Сибири на острове Врангеля, на Северной Аляске или в Северной Канаде, птицы серого цвета. Своим научным названием весь вид обязан слову «caerulescens» — «голубой».

Размах крыльев взрослых белых гусей может достигать 150 см.



Белый гусь

Класс птицы
Отряд гусеобразные
Семейство утиные
Распространение: побережья Аляски, Канады, Гренландии, Восточной Сибири
Зимует: в Северной Америке, Китае, Корее
Длина тела: 60–75 см
Размах крыльев: 150 см
Вес: 2,5–4 кг
Питание: водяные растения, травы, семена, корни
Количество яиц: 4–8
Продолжительность высиживания: 22 дня
Продолжительность жизни: мало изучено

Скорее сухопутные, чем водоплавающие птицы

Белые гуси относятся к утиным и ищут себе пропитание преимущественно на суше. Типичные для семейства роговые пластины клюва, которые утками используются для процеживания воды, а лебедями — для общипывания водяных растений, гусями используются для срезания травы в тундре. Белые гуси умеют не только хорошо бегать, летать, но и прекрасно плавать. Клюв и ноги у них окрашены в цвета от розового до красного. Кроме крыльев, которые имеют голубоватую до темно-серой окраску, шея, голова и живот остаются белыми.

Увеличивается численность серых

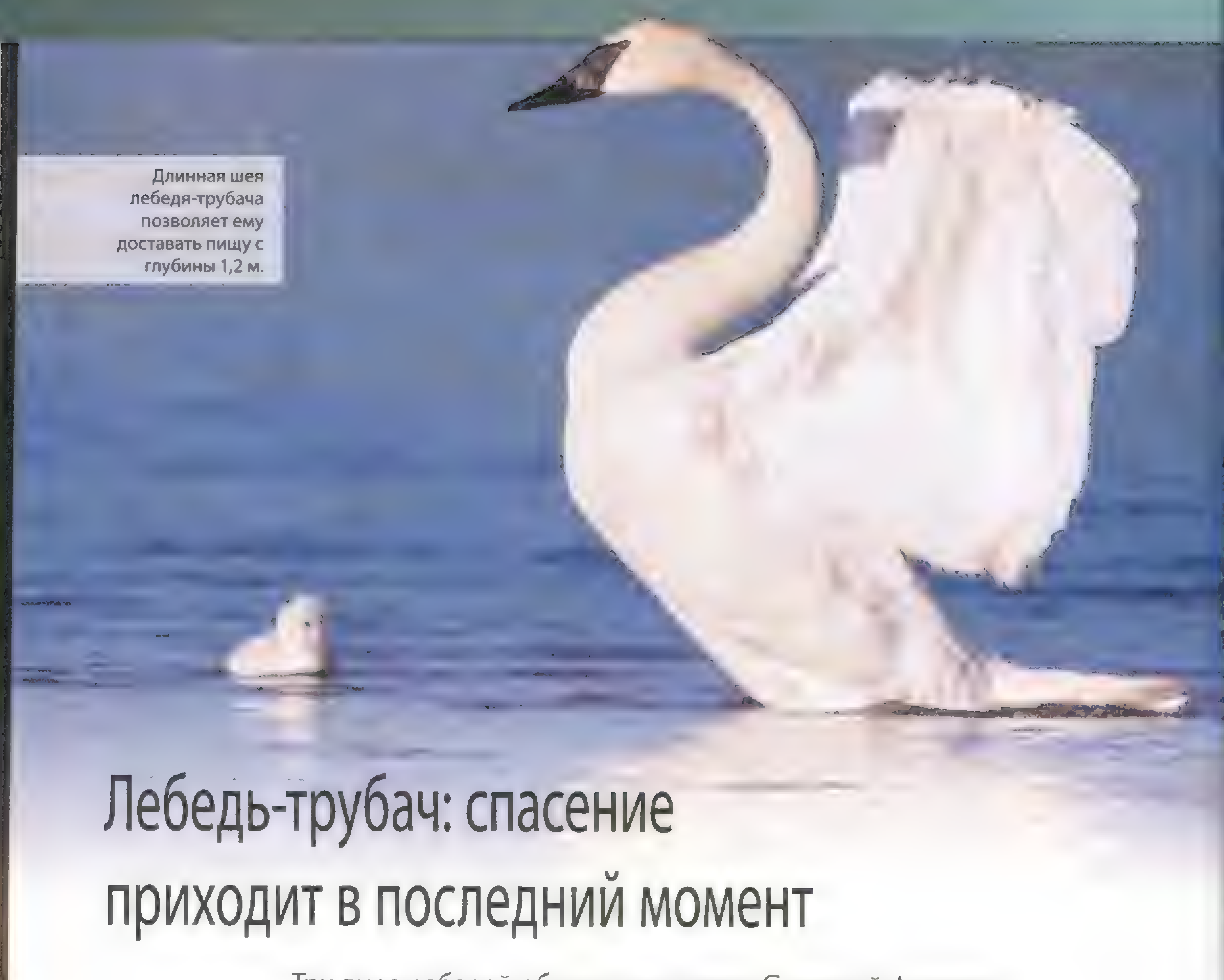
Преобладает наследственное темное оперение. Оно очевидно среди смешанных пар. Почему же в малочисленных подвидах все-таки явно преобладают гуси белого цвета? Может быть, оперение белого цвета — это успех селекционеров или же цвет оперения связан с другими обстоятельствами, такими как размер кладки яиц? Некоторые ученые придерживаются мнения, что белые гуси с оперением белого цвета откладывают больше яиц. Увеличение экземпляров серого цвета за последние десятилетия нередко относят на счет потепления климата в Арктике, в результате которого понизилась роль белого оперения в качестве маскировки. Очевидно, неправильными являются оба предположения. Сегодня на основании проведенных генетических исследований и восстановления прежнего соотношения численности исходят из того, что определенный цвет до последних десятилетий был типичен для отдельных подвидов: на востоке Северной Америки высиживали птенцов белые гуси с серым оперением, на западе — с белым оперением. И только около 100 лет назад подвиды стали вступать друг с другом в контакт на зимовьях или в местах отдыха при перелетах, когда их маршруты из-за освоения земель для сельскохозяйственных целей — возделывания риса или зерновых культур, устройства заповедников из спокойных мест обитания превратились в слишком оживленные.

Так как моногамные белые гуси отправляются на поиски партнера зимой, гены с тех пор между популяциями стали странствовать то туда, то сюда. Но смешение происходит очень медленно, так как птенцы сориентированы на цвет родителей, братьев и сестер, и поэтому, например, дети семейств серого цвета предпочитают партнеров серого цвета.

Среди преимущественно белых гусей существуют особи слегка окрашенные в серый цвет.

Экстремально короткое время высиживания птенцов

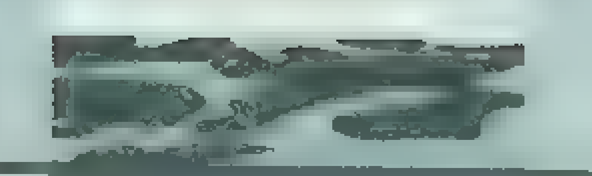
Когда белые гуси весной добираются до травянистой тундры на побережье Аляски и Канады, Гренландии и Восточно-Сибирской Арктики, они сначала едят очень много, чтобы ускорить созревание оплодотворенных яиц. При этом самки целенаправленно выбирают богатые белком органы растений. Эту роскошь они могут себе позволить, так как гуси относятся к *capital breeders*. Это перелетные птицы, которые в местностях, где они высиживают птенцов, питаются запасами жира, который наели зимой.



Длинная шея лебедя-трубача позволяет ему доставать пищу с глубины 1,2 м.

Лебедь-трубач: спасение приходит в последний момент

Три вида лебедей обитают на севере Северной Америки: ввезенные из Европы лебеди-шипуны, которые в некоторых местах угрожают своим сородичам — жителям Нового Света — вытеснением, малые лебеди, которые высиживают потомство в арктической тундре, и лебеди-трубачи (*Cygnus buccinator*). Они отличаются от лебедей-шипунов тем, что у них на клюве нет нароста и цвет его — черный вместо желтого, а от малых лебедей — своим размером и плоским лбом. Если смотреть в профиль, клюв лебедя-трубача почти без шва переходит в голову.



Лебедь-трубач
Cygnus buccinator

Класс птицы
Отряд гусеобразные
Семейство утиные
Распространение: тундра Северной Америки
Длина тела: 1,4–1,7 м
Размах крыльев: 2,1–3 м
Вес: до 13,5 кг
Питание: водяные растения, насекомые, ракушки, улитки, рачки
Половая зрелость: в возрасте 4–6 лет
Количество яиц: 3–9
Продолжительность высиживания: 35 дней
Продолжительность жизни: 30 лет

Эффективные меры защиты

Систематическое преследование лебедей-трубачей белокожими поселенцами в IXX веке привели птиц в бедственное положение. Наряду с вкусным мясом роковым оказалось его оперение: толщина слоя пуха составляет около 5 см, благодаря которому лебедь-трубач переносит мороз ниже –30 °C. На рубеже столетий они встречались крайне редко и в начале 1930-х годов их численность в США сократилась почти до 70 особей.
В 1935 г. правительство США в штате Монтана создало заповедник Рэд Рок Лэкс (*Red-Rock-Lackes*) и взяло под свою защиту жилища ондатр, на которых лебеди с удовольствием гнездятся. В соседнем национальном парке Йеллоустон они также могут спокойно высиживать потомство, им никто не помешает. После того как переселение четырех экземпляров закончилось многообещающе, в следующие десятилетия лебедей-трубачей стали переселять в их прежние места обитания, где они образовали новые популяции.
Получение потомства в зоопарке также стало удаваться. К 1970 годам было уже почти 5000 экземпляров. В настоящее время в тундре Аляски водится около 12 000 лебедей-трубачей, которые вместе примерно с тысячью птиц с Запада Канады и другими птицами из заповедников запада США образуют популяцию побережья Тихого океана.

Голиаф среди диких лебедей

Лебедь-трубач представляет собой в Новом Свете самую тяжелую птицу среди утиных. В то время как взрослые птицы являются преимущественно вегетарианцами, которые специализируются на листьях, стеблях и корнях водяных растений, птенцам требуется много белка и поэтому они едят насекомых, ракушек, улиток и рачков. Примерно через пять недель они переходят на растительную пищу.

Гнезда на жилищах ондатр и бобров

Зимой общительные птицы живут стаями, а летом — парами. Партнеры остаются верными друг другу в течение всей своей жизни. Птенцы тоже долго остаются с родителями, что повышает их шансы на выживание. Из стеблей растений строится гнездо, которое в основании может иметь ширину до 3 м. Любимыми местами для устройства гнезд являются холмики над жилищами ондатр и бобров. Если самка во время высиживания должна покинуть гнездо, она тщательно закрывает яйца таким же материалом, как и гнездо. Примерно через 35 дней появляются птенцы весом примерно 200 г.



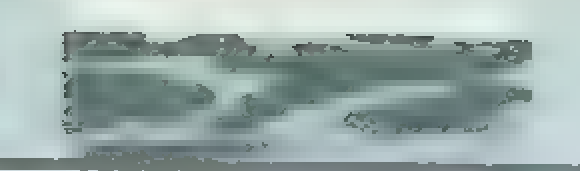
Лебедь-трубач самая большая водоплавающая птица на Аляске.



Журавль канадский: раскраска оперения для маскировки и привлекательности

Два канадских журавля в поисках пропитания, которое состоит в основном из растений.

Одиннадцать из 15 видов журавлей, обитающих во всем мире, находятся под угрозой вымирания, в том числе из-за того, что они сильно зависят от засыхающих влажных мест. Канадский журавль (*Grus canadensis*) к ним не относится по ряду причин: его территории, где он высиживает птенцов, достаточно обширны: они простираются от крайнего северо-востока Сибири через Северную Америку до Калифорнии, Техаса и Флориды; его приспособляемость велика, она позволяет ему гнездиться в тундре, на болотах, лугах.



При возбуждении у него краснеет голова

Хотя на первый взгляд они выглядят похоже, журавли семейства *Gruidae* не являются близкими родственниками цаплям или аистам. Голова у взрослых птиц голая или покрыта щетиной. У канадских журавлей матовая красная шапочка покрывает лоб и темя.

И чем сильнее он возбужден, тем ярче красный цвет. У птенцов этот датчик покрыт еще слоем пуха серовато-коричневого цвета, который очень хорошо их маскирует. Оперение взрослых птиц также не бросается в глаза, оно серого цвета. К тому же они чистят свою спину и оперение плеч красноватым илом, иногда элементами растений и насекомыми, поэтому получается красноватый оттенок. Такая «раскраска», нанесенная клювом, также служит для маскировки. Но она играет также роль ритуальной рекламы, так как многие канадские журавли к началу периода высиживания птенцов целенаправленно отыскивают места, где обнаруживается красный цвет. В полете журавли вытягивают шею вперед — иначе, чем цапли; черные ноги вытягивают назад, но во время сильных холодов они могут их складывать и согревать в нагрудном оперении.

Всеядные, но предпочтение отдают зерну

Летом канадские журавли питаются наземными и подземными органами растений — луковицами, семенами, ягодами, водяными растениями, а также животной пищей: дождевыми червями, улитками, кузнечиками, саранчой, пауками, жуками, их личинками, лягушками, ящерицами и мелкими грызунами. Они стараются держаться от людей подальше и предпочитают укромные пресноводные водоемы в лесу или в кустарниках, а также широкие травянистые территории тундры. Во время перелета, а также на зимовье журавли восполняют большую часть своей энергии, питаясь тем, что осталось после уборки урожая на пшеничных, кукурузных и люцерновых полях. Их прямой короткий клюв является многофункциональным инструментом, которым они в поисках пищи раскапывают землю, листву, пользуются им и в воде, а также хватают пищу.

Промежуточная посадка на реке Платте

Традиционно канадские журавли большими стаями каждую зиму возвращаются на одни и те же зимние квартиры, где они ночью спят на мелководье лагун, а днем отправляются на поиски пищи. С конца февраля они поэтапно возвращаются на Север. Около 80% из них останавливаются весной в долине реки Платте, чтобы восполнить свои запасы жира. По некоторым берегам на один километр опускается более 12 000 птиц. Особенно по утрам и в вечерних сумерках они перелетают на покрытые травой территории, на которых в полдень они также огромными стаями отдыхают. До обеда и в послеобеденное время они отправляются на зерновые поля. На люцерновых полях, как и на лугах, они ищут прежде всего беспозвоночных. Ежедневно канадскому журавлю требуется 80–150 г кукурузы, а ее так много, что даже после того, как на этих полях побывает пролетом несколько сотен тысяч птиц, на них еще остается более 100 кг/га.

Журавль канадский
Grus canadensis

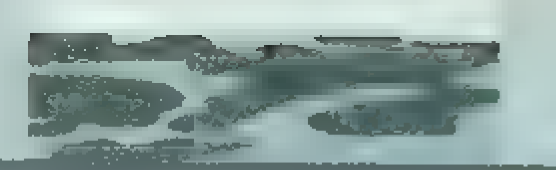
Класс птицы
Отряд журавлеобразные
Семейство журавли
Распространение: Чукотка, Северная Америка от Канады до Калифорнии, Техаса и Флориды
Длина тела: 120 см
Размах крыльев: 190 см
Вес: самки до 3,5 кг, самцы до 5,1 кг
Питание: насекомые, беспозвоночные, мелкие грызуны, семена и ягоды
Половая зрелость: в возрасте 4–6 лет
Количество яиц: 2
Продолжительность высиживания: 29–32 дня

Канадского журавля безошибочно можно узнать по его блестящему красному лбу.



ПОЛЯРНЫЕ ОБЛАСТИ





Жизненное пространство изо льда и снега

Оба холодных региона вокруг Северного и Южного полюсов представляют собой с топографической точки зрения совершенно разную картину. Арктику на севере большей частью в центре занимает полностью покрытый паковым льдом Северный Ледовитый океан. К ней относятся также самые северные области пограничных континентов Евразии и Северной Америки и многочисленные, расположенные в Северном Ледовитом океане острова, среди которых Гренландия — самый большой остров на Земле. Южной границей считается полярная полоса, где произрастают деревья, которая уходит далеко за полярный круг.



Ледяной холод: климат в Арктике и Антарктике

На северном и южном полюсах Земли в течение многих месяцев солнечные лучи не смягчают жгучего мороза; кажется, что вечные льды простираются во всех направлениях вплоть до горизонта. Поэтому оба полюса Земли – неосвоенные безжизненные пространства. Экстремальный климат Арктики и Антарктики определяется географическим положением. Чем дальше по направлению к полюсу, тем больше дней летом солнце не опускается за горизонт, продолжительность полярной ночи увеличивается. Целых шесть зимних месяцев царят сумерки.





Арктика

Арктика начинается на полярной границе древесной растительности, которая примерно проходит по изотерме +10 °C самого теплого месяца июля.

К арктическому климатическому поясу относится суровый (ледяной) климат, когда среднемесячная температура постоянно находится ниже точки замерзания, и тундровый климат. Географически Арктика включает Ледовитый океан и европейское Северное море, а также Гренландию и северные окраины Северной Америки; общая площадь Арктики составляет 26 млн кв. км, из них 8 млн кв. км занимает суша. Зимой, когда совсем нет солнца, температура опускается от –30 °C до –50 °C. Холодный воздух сухой, осадков выпадает очень мало. Даже летом температура едва достигает точки замерзания. Но недостатка в солнечной энергии нет, так как низкий угол падения солнечных лучей компенсируется долготой дня. Поэтому в Сибири в это время температура вполне может подняться до +30 °C. Но белый полярный лед сурового (ледяного) климата отражает от 60 до 95 % солнечных лучей, не позволяя прогреться ни земле, ни воздуху. Осадки, которые, как правило, выпадают в виде снега, часты, но в большинстве случаев не обильны.

Антарктика: континент экстремальностей

В то время как антарктический континент почти полностью лежит внутри полярного круга, паковые и плавучие льды перемещаются далеко в океан. Между 55° и 62° ю.ш. континент с восточной стороны омывается антарктическим околополюсным течением. В ней находится зона антарктического полярного фронта (APFC = ЗАПФ, которая называется также арктической конвергенцией или сходимостью), в которой холодная полярная вода сталкивается с теплой.

Антарктику определяют по положению ЗАПФ. Эта зона занимает территорию площадью более 50 млн кв. км, т.е. в несколько раз больше континента площадью 14 млн кв. км. Летом около 4 млн кв. км водной поверхности покрыты паковым льдом, а зимой — 20 млн кв. км.

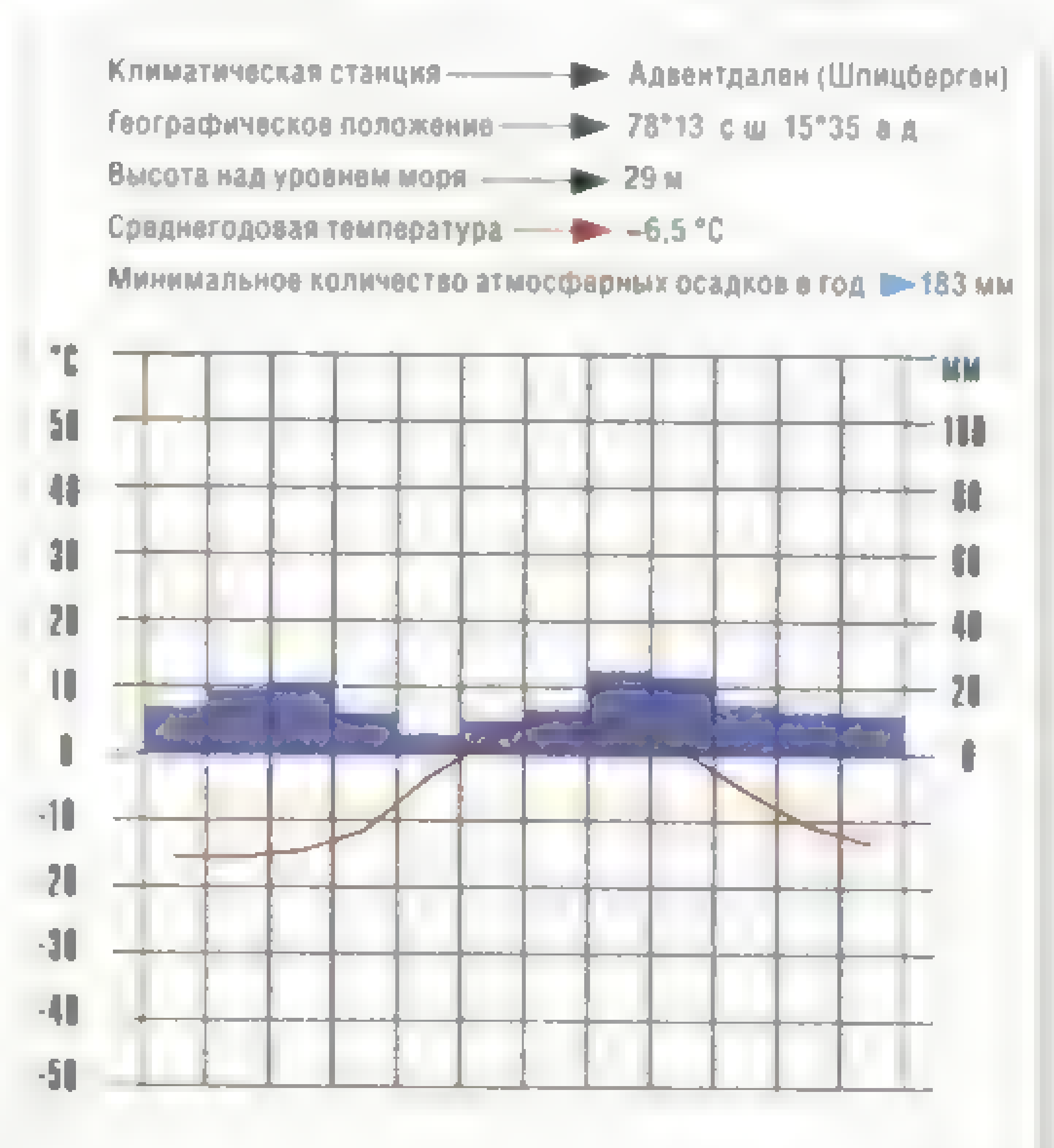


Диаграмма климата: суровый (ледяной) климат Арктики.

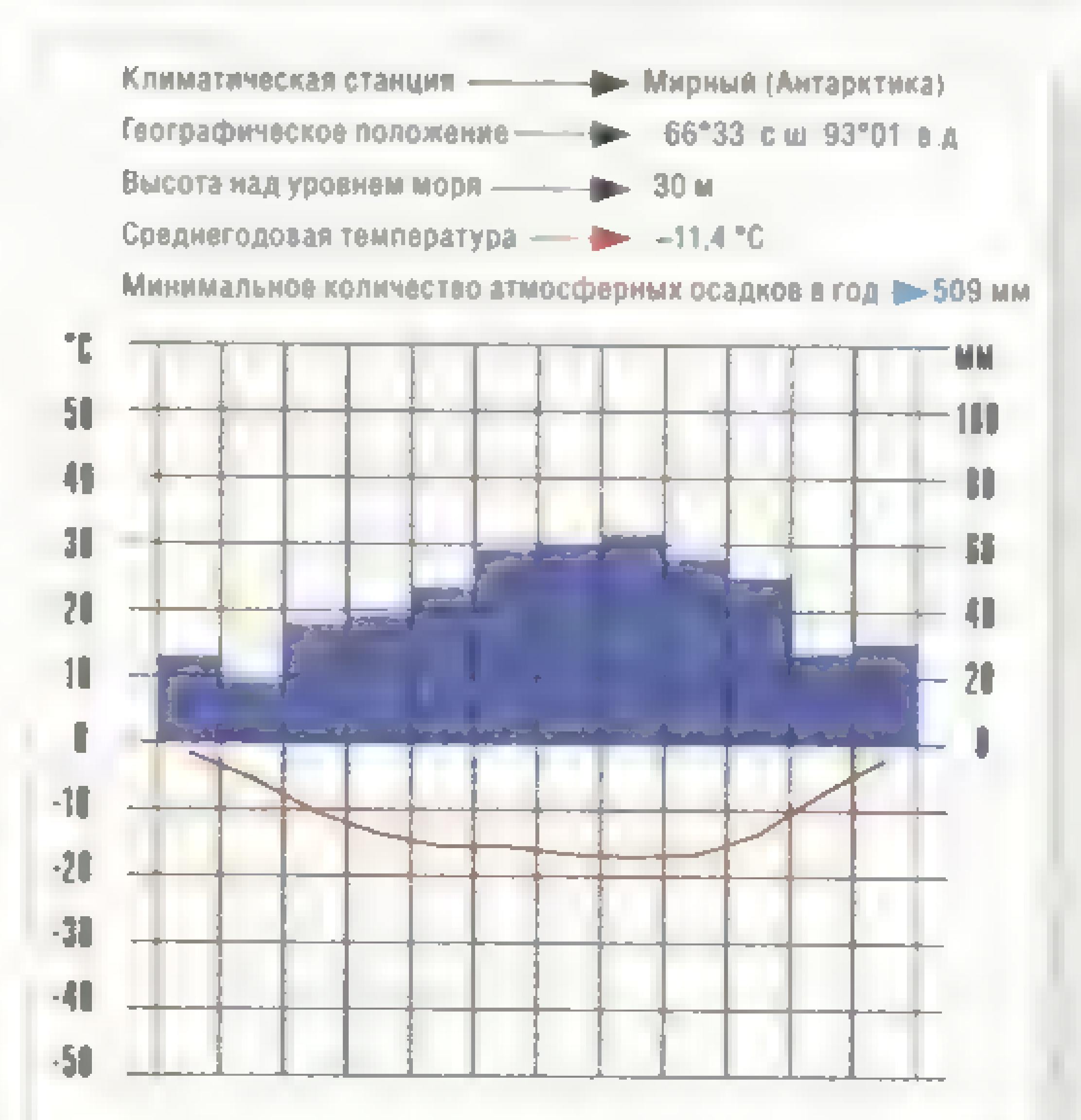
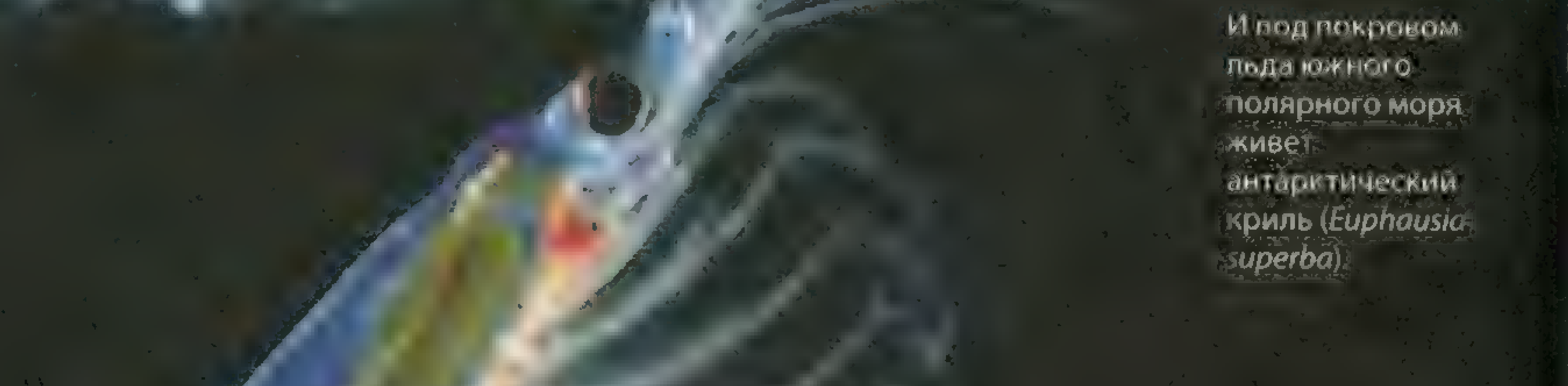


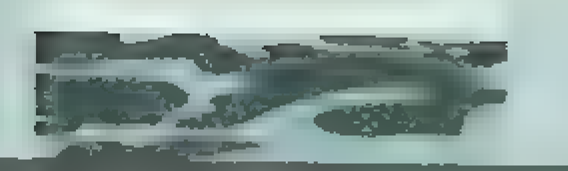
Диаграмма климата: суровый (ледяной) климат Антарктики.



И под покровом льда южного полярного моря живет антарктический криль (*Euphausia superba*).

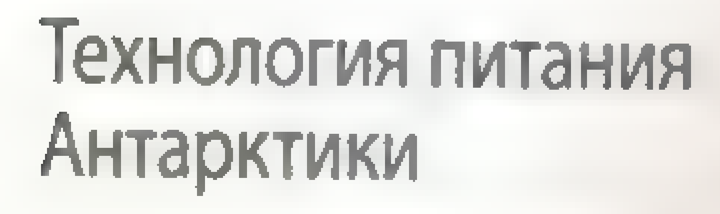
Антарктика: не приспособлена для жизни травоядных животных

По сравнению с животным миром, обитающим в других жизненных пространствах, арктическая фауна выходит за определенные рамки. Во-первых, в этом регионе животный мир беден: несколько видов тюленей, пингвинов и различные морские птицы составляют практически весь спектр животного мира континента. Во-вторых, здесь почти нет травоядных. Ни один из доминирующих здесь видов животных не питается растениями. Растительность здесь крайне скудная. Море, напротив, богато пищей.



На суше почти нет растений

В Антарктике не могут произрастать растения. Континент почти полностью закован во льды, которые в виде шельфов выходят далеко в море. На его поверхности растениям нечем питаться и не на чем укорениться. Открытый грунт, где растения могли бы найти для себя пристанище, имеется на небольших участках свободного ото льда побережья, на высокогорье и островах. Но и в этих местах крайне низкие температуры затрудняют условия выживания. Стабильная холодная воздушная масса Антарктики почти не приносит осадков, которые к тому же в большинстве случаев выпадают в виде снега. Поэтому растения должны приспособиться к экстремальной засушливости. Другая проблема — это господствующая в течение нескольких месяцев темнота, так как растения добывают для себя энергию в процессе фотосинтеза из солнечного света. Поэтому возможности роста в большей части года ограничены. Существует только незначительное количество видов растений; деревьев и кустарников нет вообще, и только три вида трав растут в защищенных местах.



Технология питания Антарктики

Но и в Антарктике действуют те же самые принципы, как и во всех других регионах. Поэтому все технологии питания всегда начинаются с первичных производителей, т. е. с растений, которые под воздействием солнечной энергии вырабатывают органические питательные вещества. Они накапливаются травоядными, которые, в свою очередь, служат пищей для хищников. Так как на каждом из этих этапов передается только часть энергии, то растения и травоядные животные всегда составляют более значительную часть биомассы среды обитания, чем хищники.
Это относится и к Антарктике, так как растения и травоядные на суше составляют только половину картины, море же кишит живыми организмами. Первичное производство начинается с растительного планктона (фитопланктон), это прежде всего одноклеточные кремнистые водоросли (диатомовые водоросли).



Так выглядят диатомовые (кремнистые) водоросли под микроскопом при многократном увеличении.

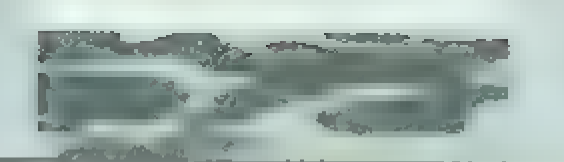


Антарктический пингвин высматривает добычу.

Царство планктона в полярных морях

Полярные области Земли — это холодные неприветливые регионы. В Арктике растительность тундры по континентальному побережью может прокормить огромное количество животных, но на широких ледяных просторах морей так же мало пищи, как и на льдах Антарктики или в Гренландии. Но в самом море пищи много. Самую значительную часть биомассы составляет планктон. Под планктоном понимают всех обитающих в море живых организмов, которые практически неподвижны и поэтому пассивно передвигаются вместе с морским течением. К нему относятся растения (фитопланктон) и животные (зоопланктон). Нельзя считать, что планктон состоит исключительно из микроскопически малых организмов, его спектр охватывает вирусы и бактерии, размер которых составляет долю микрометра, а также водоросли и медузы размером до одного метра. Центральную роль в цепочке питания в полярных морях играют креветкообразные мелкие рачки отряда эвфаузиевых ракообразных (*Euphausiacea*) — криль.





Энергия, получаемая из света

Как и в других средах обитания, в океанах в основании питающей пирамиды находятся организмы, которые проводят фотосинтез, т.е. при помощи энергии солнечного света они могут производить из органических веществ сахар (глюкозу) и другие органические вещества. В то время как в средах обитания на суше доминируют многоклеточные растения, то в море эту роль берет на себя фитопланктон, который состоит прежде всего из мелких одноклеточных организмов.

Солнечный свет может проникать в воде на глубину примерно 100 м. Только в этой так называемой фотозоне возможен процесс фотосинтеза. Фотическая зона редко достигает дна моря. Если организму требуется энергия солнечного света, то он должен постоянно оставаться ближе к поверхности воды. Для планктонного образа жизни преимущество имеет маленькое тело, так как мелкие объекты оседают в воде намного медленнее больших. Большое дифференцированное тело также не нужно, так как все питательные вещества растворены в воде. В отличие от наземных растений, фитопланктону не нужны корни, капилляры и другие органы для транспортировки воды и питательных веществ.



Под микроскопом при 20-кратном увеличении жгутик динофлагеллят хорошо виден.



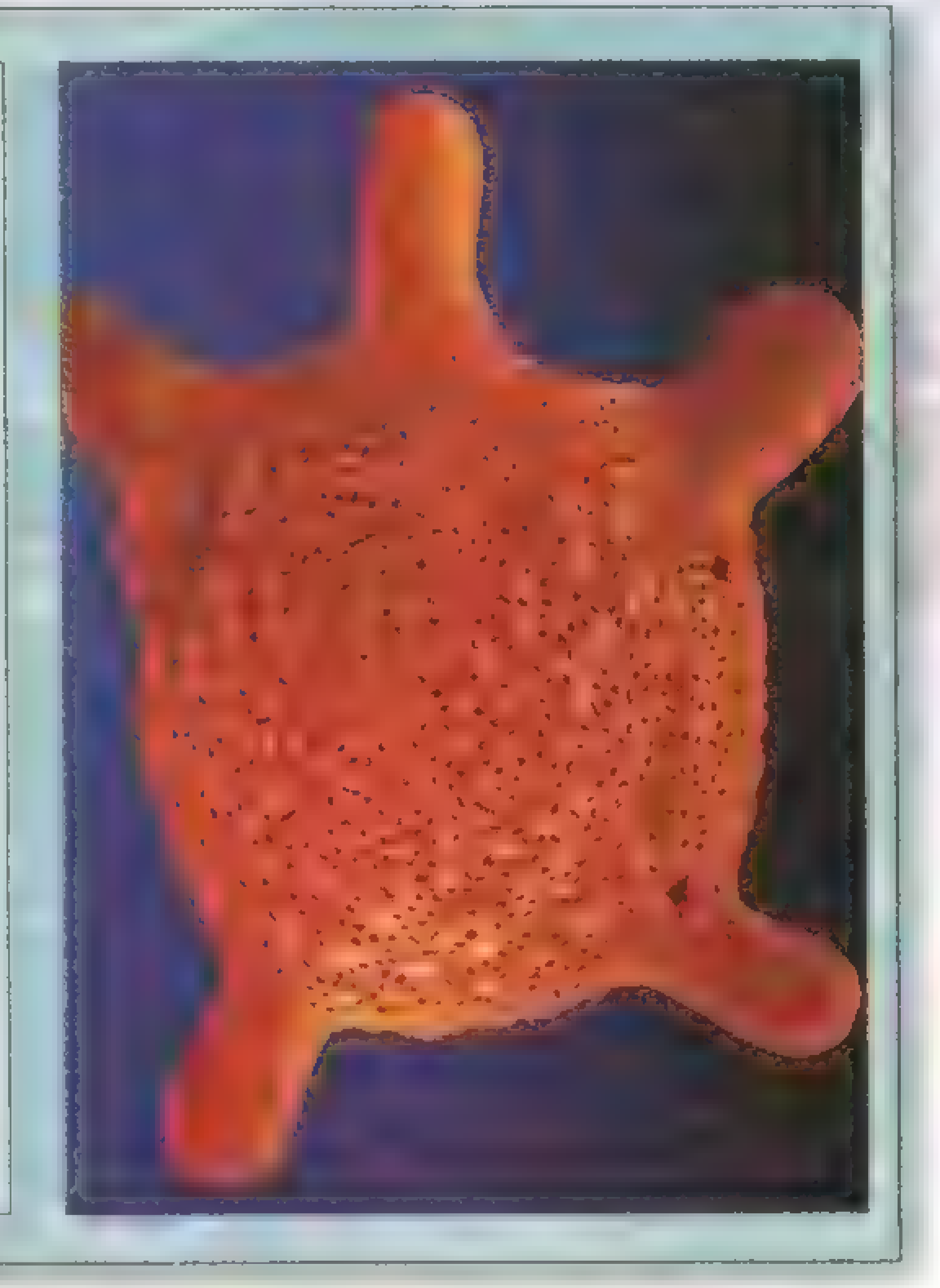
Зеленая водоросль вопреки своему названию выглядит почти прозрачной.

Фитопланктон

Точнее говоря, термин «фитопланктон» (растительный планктон) ошибочен. Хотя зеленые водоросли составляют часть фитопланктона, все же самые важные группы не относятся к миру растений (*Phytae*), они одноклеточные (*Protisten*). В холодных арктических и субарктических морях диатомовые водоросли являются важнейшими первичными производителями. Скелет этих одноклеточных состоит из кремниевой кислоты. Он представляет собой два круглых, похожих на крышку полушария, одно из которых больше другого. Они входят одно в другое, как две половины коробки из-под конфет, и окутывают плазму. Для того чтобы не затонуть из фотозоны в темной глубине, у диатомовых водорослей есть несколько заполненных жиром вакуолей (полости в клетках), которые служат для них подъемной силой. Так они приспосабливают свой удельный вес к окружающей морской воде и остаются «во взвешенном состоянии».

Фораминиферы: Планктон как термометр

Фораминиферы — одноклеточные, известковый скелет которых состоит из нескольких камер. Форма известкового скелета у каждого вида разная. Форма скелета представляет интерес для исследователей, так как в ходе истории Земли виды менялись. Они служат ископаемыми, которые свидетельствуют о возрасте породы и позволяют сделать выводы относительно температуры морей в древние времена, а также определить численность тепло- и холодолюбивых видов по отпечаткам в осадке.



Под электронным микроскопом можно распознать звездообразную форму фораминифер.

Высокая продуктивность полярных морей

Рост фитопланктона определяется двумя факторами: наличием света и неорганических питательных веществ. Азотные и фосфорные соединения нужны планктону так же, как железо и другие микроэлементы; к тому же кремниевым водорослям для строительства скелета требуется достаточное количество кремниевой кислоты.

В большинстве морских регионов количества этих питательных веществ ограничивает рост планктона. В фотозонах объем питательных веществ быстро расходуется. Обилие питательных веществ в более глубоких слоях воды для фитопланктона недоступно, так как большинство морей имеет стабильные температурные пласты. Теплый слой — верхний, он расположен над более холодными слоями и препятствует перемешиванию воды.

В полярных морях дело обстоит по-другому. Так как вода на поверхности остается холодной, происходит более интенсивный обмен с более глубоким и богатым питательными веществами слоем воды. Кроме того, в Антарктике существует система морских течений, которые у побережья континента поднимают более глубокие и богатые пищей слои воды. Также во многих прибрежных регионах Арктики поднимающиеся глубокие слои воды постоянно выносят на поверхность питательные вещества. Полярные моря удивительно продуктивны. Фитопланктон в антарктическом море в год производит около 100 г углерода/м^2. Примерно это столько же биомассы, как на травяных полях, в лесах или морях умеренных широт, в то время как в океанах тропиков вырабатывается пятая часть или половина от указанной выше величины.

В антарктическом море Росса, в европейском Северном море, вдоль побережья Гренландии и в Беринговом море продуктивность особенно высока.

Зоопланктон

Зоопланктон состоит из огромного многообразия видов. Представлены почти все семейства живых организмов, в том числе личинки рыб и осевших организмов. Особое значение придается, однако, ракообразным, особенно веслоногим ракообразным (*Copepodea*) и крилю. Веслоногие ракообразные размером до нескольких миллиметров образуют в морях всего мира самую большую долю зоопланктона. На голове у них расположены очень длинные антенны, которые, как парашют, замедляют погружение на глубину. Вторая пара антенн, другие отростки на голове и ноги веерообразны и служат захвату пищи. Ими веслоногие ракообразные создают течение, которое направляет в рот находящиеся поблизости водоросли и организмы. Во рту, где находится пара по-особому устроенного ротового инструмента, клетки из воды процеживаются и направляются в рот. Большинство веслоногих ракообразных (*Copepodea*) питается фитопланктоном, некоторые виды едят также мелких животных.



Криль

Особое значение для питания в полярных областях имеет криль. Эти планктонные морские рачки отряда эвфаузиевых ракообразных (*Euphausiacea*) образуют огромные, живущие, как планктон, косяки. Предположительно отдельные организмы живут до 6 лет и достигают размера 6 см при весе 2 г. Антарктический криль относится к виду *Euphausia superba*. Тело маленьких рачков прозрачное, желудок просвечивается зеленым светом — это свидетельствует о том, что антарктический криль питается преимущественно фитопланктоном. Наряду с планктоном *Euphausia superba* может съедать также организмы, которые живут в слое льда на нижней стороне пакового льда. Там наряду с диатомовыми водорослями и динофлагеллятами, которые используют проникающий сквозь лед свет, они находят также для себя бактерии, более мелкие многоклеточные организмы и остатки отмершего органического материала.



Размер хрупких веслоногих рачков всего несколько миллиметров.

Сложная технология питания

Долгое время считалось, что планктонная технология питания достаточно проста: фитопланктон производит пищу из солнечного света, а зоопланктон питается фитопланктоном. Проведенные в последнее время исследования, однако, показали, что это комплексная картина. Крошечные зелено-голубые водоросли в значительной мере способствуют первичному производству, как и предполагалось ранее. Бактерии, которые питаются остатками отмерших клеток и выделениями других организмов, также играют определенную роль.


АРКТИКА

Вечные льды

Арктика включает полярные области северного полушария. Большую часть года льдины окружают Северный полюс, который находится в центре Северного Ледовитого океана. На Северном полюсе благодаря морским течениям господствует более мягкий и с более высоким количеством осадков морской климат, чем на прибрежных арктических территориях суши и более крупных островах. Мощные ледники и ледяные пустыни, скудная растительность тундры — это картина прилегающего материка. Животный мир также сравнительно беден. Самые важные жизненные пространства находятся на море и в море. Много морских птиц и животных населяют побережье. Наряду с микроорганизмами и рыбами здесь живут тюлени, моржи, морские зайцы, нерпы, некоторые киты.



Животный и растительный мир Арктики

Арктика – весьма неприветливая территория для жизни. Короткое лето и длинная суровая зима характеризуют пространства Северного Ледовитого океана. Зимой солнце постоянно остается за горизонтом, глубокий снег покрывает сушу, а океан представляет собой бесконечное, покрытое льдом пространство. Температура опускается иногда ниже –40 °С, снежные бури также затрудняют выживание. Очень редко в течение года температура поднимается выше точки замерзания, но в любое время можно ожидать мороз. Это тем более удивительно, что в Арктике хорошо себя чувствуют мелкие и крупные млекопитающие. Некоторые из них истинные великаны. Белый медведь (*Ursus maritimus*) весом более 500 кг является одним из самых крупных млекопитающих на Земле.



На дрейфующих льдинах и на арктической суше, где они рожают своих детенышей, белые медведи всегда находят достаточно пищи.



Зимой морские зайцы (тюлени), которые весят до 360 кг, ведут одинокий образ жизни. В большинстве случаев они держатся на дрейфующих паковых льдинах.

Море — основа жизни

Чтобы выжить, более крупные животные Арктики возвращаются к морю. Это происходит в той или иной степени в зависимости от вида. Песец меняет сферу обитания: летом горные лемминги, населяющие тундру, представляют для него обильный рацион питания. Зимой, напротив, грызуны, живущие в подземных норах, скрывающиеся под толстым снежным покровом, недоступны. В это время песец питается преимущественно падалью и вынужден перебираться к морю, где после белых медведей остается достаточно пищи от их добычи. Белый медведь от моря зависит еще сильнее. Основной рацион питания этого всеядного животного составляют моржи, которых он ловит в течение всего года. Так он, будучи хорошим пловцом, почти все время живет на льду. Но летом, когда морской лед отступает от берегов, он пользуется источниками питания на суше, питаясь частично мхами, лишайниками, травами и ягодами.

Но самую сильную зависимость от моря испытывают различные виды тюленей, которые питаются исключительно рыбой и раками. Их едва ли можно рассматривать как сухопутных животных, так как большую часть времени они проводят в воде или на льду.

Приспособление к арктическому окружению

Арктическая среда обитания делает животных способными жить в различных условиях: зависеть от моря, жить на дрейфующих льдинах, а также приспосабливаться к суровому климату.

Чтобы жить в море, белые медведи и тюлени стали хорошими пловцами. Так белые медведи по сравнению с другими медведями создали свой собственный стиль плавания: они гребут передними лапами, чтобы продвинуться вперед, а управляют задними.

Тюлени плавают по этому же образцу, но они продвинулись намного дальше. Конечности у них ластообразные, а тело имеет обтекаемую форму. Экстремальные холода требуют особую степень приспособления. Форма тела также может сберегать энергию: чем меньше поверхность тела, тем меньше тепла оно теряет. Более плотное (приземистое) тело с короткими конечностями имеет больше преимуществ.

У тюленей с их круглым телом этот принцип совершенен.

Белый медведь: заядлый охотник на тюленей

В холодной воде густой мех благодаря своей особой структуре представляет собой оптимальное средство защиты для медведя.

Белые медведи большую часть времени живут на льдах околополюсного Северного Ледовитого океана. Некоторые животные из популяций, обитающих на окраине полярного бассейна, почти не выходят на сушу. Они предпочитают области дрейфующих льдин, где морские течения, волны и пронизывающий ледяной ветер держат лед в постоянном движении. В таких постоянно меняющихся условиях белым медведям удается особенно успешно охотиться на тюленей.

[illegible]

Класс млекопитающие
Отряд хищные
Семейство медвежьи
Распространение: в Арктике, предпочитает области дрейфующих льдин
Длина туловища с головой: самцы 240–250 см самки 180–210 см
Высота в холке: 180–210 см
Вес: самцы — до 1000 кг, самки — до 410 кг
Питание: тюлени, падаль, отходы, редко растения
Половая зрелость: в возрасте 5–6 лет
Продолжительность беременности: 8–9 месяцев
Количество детенышей: 2
Продолжительность жизни: около 30 лет, под охраной человека — 45 лет

Живые аккумуляторы тепла

Жизнь среди паковых и дрейфующих льдин при очень низкой температуре, которая может опуститься до –50 °С, и при часто бушующих ураганах представляет экстремальные условия для



Вот так часами белые медведи могут лежать около проруби, высматривая добычу.

организма. Тот, кто здесь живет и большую часть времени проводит в ледяной воде, должен хорошо приспособиться и прежде всего позаботиться о сохранении тепла. Белые медведи только благодаря своей большой массе тела имеют в части сохранения тепла самое оптимальное соотношение между объемом и поверхностью тела. К тому же у них особенно толстая шкура с очень густым подшерстком. Маслянистый слой вокруг каждого волоска делает мех водоотталкивающим. Желтовато-белый цвет шкуры служит не только для маскировки хищника, мех активно производит тепло. Кажущиеся белыми в результате преломления света волоски на самом деле прозрачные и через полости внутри себя пропускают солнечный свет вплоть до кожи животного. Она совершенно черная и поэтому особенно хорошо поглощает тепло. Кроме того, под кожей находится изолирующий слой жира толщиной 10 см. Сочетание меха и жира изолирует животное настолько хорошо, что ему не грозит опасность перегрева при очень сильном физическом напряжении. У белых медведей нет потовых желез, и избыток тепла тела они могут выделять, почесываясь.

Запасы сил и выносливости

Белые медведи одинаково хорошо приспособлены как для жизни на суше, так и для перемещения в воде. Лапы у них длинные и широкие, а между пальцами, которые заканчиваются толстыми и довольно прямыми когтями, натянуты до половины длины плавательные перепонки. На суше и на тонком льду эти лапы действуют как лыжи, а в воде — как весла. Находясь глубоко в воде медведи, выполняя движение передними лапами как веслами, передвигаются вперед.
Задние лапы подтягиваются и выполняют в первую очередь роль руля. Таким образом животные в состоянии без остановки проплыть около 300 км. Иногда белые медведи в поисках пропитания могут уплыть на льдине в море и потом приплыть обратно.

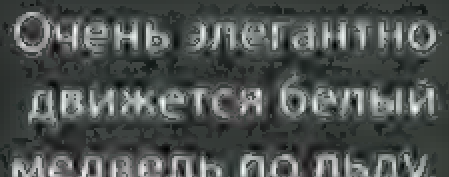


В возрасте двух лет медвежата уже ведут самостоятельный образ жизни.

«Ледяные рыбы» зимой

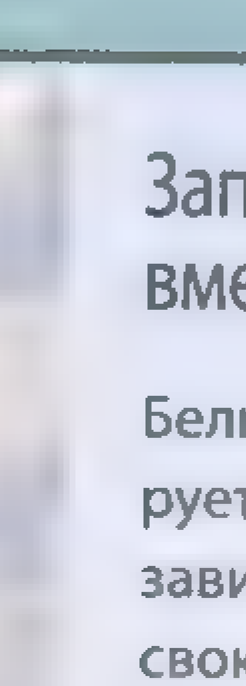
Когда другие медведи северных широт готовятся к отступлению, чтобы переспать холода, белый медведь в полярных регионах по-настоящему активизируется. Паковый лед увеличивается и покрывает почти сплошным ледяным покровом все прибрежные пространства северных морей. Теперь для арктических хищников начинается сезон настоящей охоты. В основном медведи охотятся на обыкновенных тюленей. В некоторых областях они охотятся на моржей, нарвал (единорогов) и белух. Они не отказываются также от падали и жира мертвых морских млекопитающих. Их метод охоты — максимально сберегающий энергию, а поэтому наиболее часто применяемый, — это подкарауливание добычи у проруби. В течение всей зимы вплоть до весны дышащие кислородом тюлени в замерзших морях должны постоянно держать проруби открытыми, обеспечивающими им доступ кислорода. Для этого морские млекопитающие когтями передних ласт разгребают постоянно образующийся лед. Этого и ждет белый медведь, когда часами подкарауливает тюленя, которого он прихватывает зубами или сильным ударом лапы катапультирует на лед, где быстро убивает его целенаправленным укусом. Часто над такими прорубями образуются сугробы. В них самки тюленей делают невидимые снаружи укрытия, где они, начиная с марта, рожают детенышей. Так же, как проруби, через которые дышат тюлени, медведь благодаря своему тонкому обонянию, отыскивает весной эту легкую добычу — детенышей тюленя. Иногда медведь появляется на льдине, где отдыхает тюлень. Но шансов на спасение у тюленей достаточно. Только около 2 % попыток белого медведя поймать тюленя увенчивается успехом.

При рождении размер детенышей белого медведя только 30 см, потом они растут очень быстро. Уже через три месяца они достигают размера овчарки.


Очень элегантно движется белый медведь по льду.







Запасы жира вместо глубокого сна

Белый медведь, который специализируется на мясе, находится в большой зависимости от результатов охоты на свою главную добычу — тюленей. В разгар лета, когда лед арктических морей тает, белые медведи, хотя и направляются дальше на север, но все реже и реже встречают тюленей. Поэтому белый медведь, особенно в летние месяцы, неделями, а иногда даже месяцами обходится совсем без еды. Во времена, когда нет добычи, белый медведь на короткое время может замедлить процесс обмена веществ. Его энергия расходуется только на поддержание тепла. Впрочем, белые медведи при этом не худеют так, как их сородичи в глубоком сне. Нередко в течение нескольких месяцев он питается своими запасами жира. Он наел толстый слой жира, когда пищи было достаточно. Особенно весной море иногда кишит только что «отнятыми от груди» неопытными детенышами тюленей.

При таком «избыточном предложении» белый медведь съедает только так называемый «блуббер» тюлений, т.е. подкожный слой жира. Находящиеся под ним слои мышц с высоким содержанием белка, но малокалорийные в такое время изобилия он не трогает.

Особое значение энергетические запасы в виде жира имеют для беременных самок. Для рождения и первых недель жизни своих детенышей самки ищут защиту в ледяных или снежных пещерах. Но так как они не покидают своих убежищ в течение пяти, а в бухте Гудзона даже в течение восьми месяцев и к тому же вскармливают своих малышей, то достаточные запасы жира как для них самих, так и для потомства жизненно необходимы.

Редкая встреча

Почти в течение всего года белые медведи странствуют в одиночку по своему бескрайнему белому безмолвию. Только в редких случаях «избыточного предложения» пропитания они остаются на ограниченной территории, и это не вызывает среди них «разногласий». Поэтому предполагается, что это только случайность, когда однажды самец и самка встречаются. Но для того чтобы потомство появлялось на свет в одно и то же время под защитой снежных пещер, природа разработала уникальную стратегию. При гормональном управлении прикрепление оплодотворенного яйца при определенных условиях отсрочивается на несколько месяцев вплоть до октября. И если самке не удается создать достаточного запаса жира, то яйцо просто ресорбируется телом.

Матери, воспитывающие своих детей в одиночку

Обычно белые медведицы-матери отыскивают свои снежные пещеры, в которых производят на свет детенышей. Беременные самки часто устраивают свое защищенное от непогоды укрытие в большом сугробе. Вход в пещеру всегда располагается немного ниже самой пещеры, так как более теплый воздух поднимается вверх.

Новорожденные весом в 700 г в первое время выглядят совершенно беспомощными. И только примерно через 50 дней маленькие медвежата делают первые попытки встать на ноги и пойти. Мать вскармливает их своим необычайно жирным молоком до тех пор, пока они не наберут вес около 10 кг.



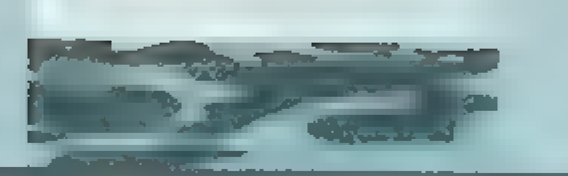
Узор шкуры гренландского (седловидного) тюленя, который дал ему такое название, отчетливо виден на этом фото.

Тюлень гренландский: развитие в вихревом потоке

Обитающий в Северном Ледовитом океане гренландский (седловидный) тюлень (*Pagophilus groenlandicus*) – это второй, наиболее часто встречающийся вид тюленей. Проводимая ежегодно оценка популяций в северо-западной Атлантике по состоянию на 2000 г. показала, что численность этих животных составляет около 5,2 млн особей. Они мигрируют с побережья России и северо-востока Скандинавии через арктические острова, Гренландию и Северную Исландию до Восточной и Северной Канады.

Естественный теплообменник

Гренландские тюлени проводят большую часть своей жизни в сырых областях. В полярной области этот фактор имеет то преимущество, что, когда температура воздуха может опуститься до –40 °С, температура воды, как правило, составляет от 0 до –4 °С, а в исключительных случаях –1,8 °С. Но это, конечно, все равно очень холодно, если долгое время находиться в воде. Поэтому у животных, чтобы поддерживать температуру тела и не замерзнуть, существуют уникальные защитные механизмы. Прежде всего это компактная форма тела, соотношение между поверхностью и объемом которого относительно мало. Обтекаемая форма позволяет к тому же осуществлять энергосберегающие движения под водой.



Тюлень гренландский
***Pagophilus* [illegible]**

Класс млекопитающие
Отряд хищные
Семейство настоящие тюлени
Распространение: побережье Северного Ледовитого океана, северо-восток Скандинавии, через Россию, Канаду до Гренландии и Исландии
Длина туловища с головой: 170–180 см
Вес: 120–140 кг
Питание: рыба, раки, каракатицы
Половая зрелость: в 4–8 лет
Продолжительность беременности: 11 месяцев
Количество детенышей: 1
Продолжительность жизни: около 30 лет

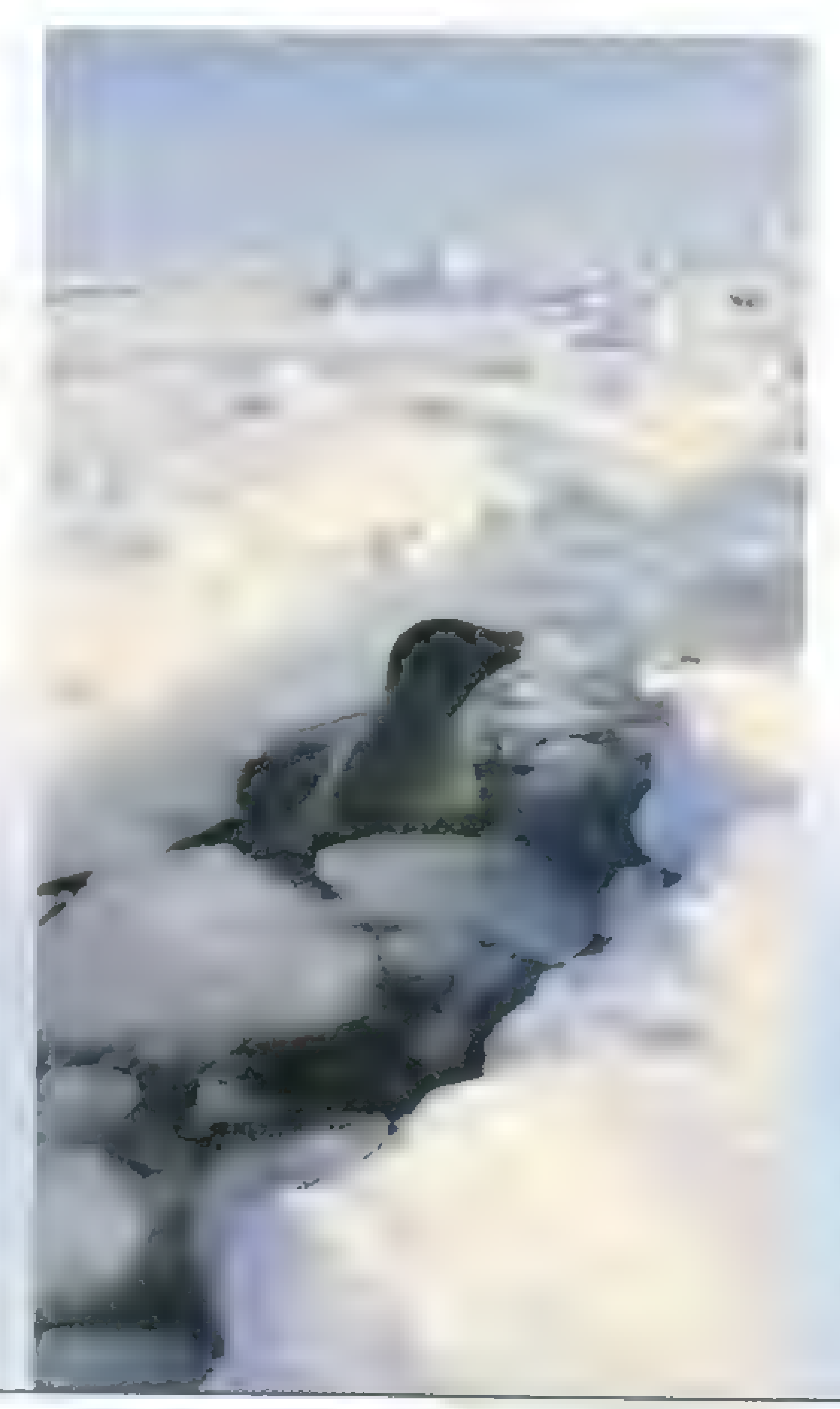
Кроме этого, плавники служат также естественным теплообменником. Вены в конечностях, по которым охлажденная и использованная кровь возвращается в сердце, расположены вблизи артерий, которые получают из сердца теплую и обогащенную кислородом кровь. За счет этого венозная кровь, прежде чем поступить в сердце, немного нагревается. Внутренняя температура поддерживается за счет конечностей, расход тепла которых незначителен. Но в дальнейшем только этого недостаточно. Поэтому гренландский тюлень имеет прекрасную изоляцию — слой жира толщиной примерно до 8 см. Температура внутри тела по сравнению с поверхностью может подниматься до 42 °C.

Специальные теплообменники

Так как тепло тела надо не только сохранять, но и производить, животные должны потреблять в больших количествах калорийную пищу. Поэтому гренландские тюлени в течение всего дня проявляют большую активность в поисках пищи. Предпочтение они отдают плавающим близко к поверхности рыбам, таким как треска и сельдь, но не отказываются также от раков и каракатиц; они ныряют на глубину до 300 м, чтобы добыть, например, камбалу или пикшу. Когда самец погружается на эту глубину, при выныривании во избежание так называемой болезни погружения он достаточно много времени должен находиться на поверхности. Под этой болезнью понимают эмболы, образующиеся при быстром подъеме, когда давление воды падает. При этом растворенный в крови азот превращается в газ и образует пузырьки, которые закупоривают сосуды. Тюлени минуют эту опасность, делая при погружении выдох. На глубине примерно 30 м легкое ослабевает, в результате чего азот прессуется в верхние дыхательные пути и не попадает в кровь. Уже растворенный в крови азот всасывается тканями тела и снова возвращается в кровь, когда тюлени возвращаются на поверхность воды. Таким образом, образования пузырьков азота не происходит, и тюлень, не теряя времени, всплывает.

Хорошее зрение

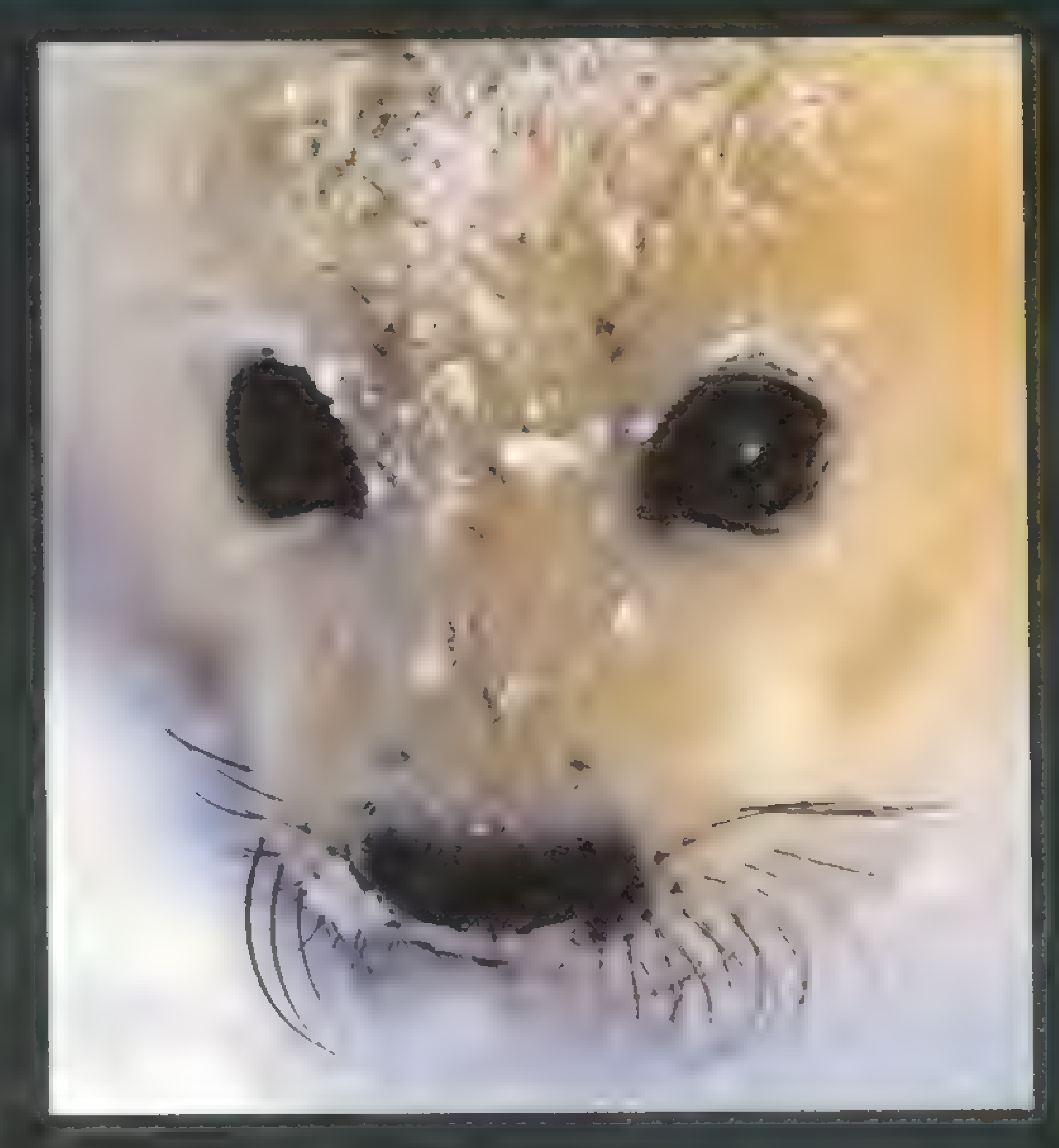
Наряду с правильной техникой погружения для успешной охоты необходимы хорошо развитые органы чувств. В первую очередь это большие глаза гренландских тюленей. Необычайно подвижны их зрачки. На суше, когда светло и снег отражает свет, они сужаются, как у кошки, в очень узкую полоску, а на морской сумрачной глубине расширяются в большие круглые отверстия.



Среди паковых льдов гренландские тюлени ищут пропитание. Они прекрасные пловцы и ныряльщики.

Острый слух

Добыча, однако, воспринимается не только с помощью органов зрения и осязания, но и благодаря прекрасно развитым органам слуха. В отличие от людей гренландские тюлени хорошо слышат и под водой, хотя перед погружением в воду они закрывают слуховое отверстие плотной мышцей продольной формы, чтобы вода не попала внутрь. На суше закрытый таким образом орган слуха перестает действовать, так как звук по воздуху не может распространяться через слуховые пути и попасть в орган слуха. Но в воде он ведет себя иначе: звуковые волны распространяются в водной среде и снаружи поступают в закрытый слуховой ход. Для того чтобы этот ход не уменьшился из-за высокого перепада давления между воздухом в ухе и водой на глубине, он укреплен костями. Вероятно, звук через эти кости и находящиеся в них кровеносные сосуды попадает в специальную, пронизанную многочисленными полостями ткань внутреннего уха и там воспринимается чувствительными клетками. Таким образом, способность слышать под водой, несмотря на закрытое слуховое отверстие, не снижается. Впрочем, органы слуха служат не только для того, чтобы обнаружить и поймать добычу, но и для общения животных между собой, а также для того, чтобы своевременно почувствовать приближающегося врага. На суше, в первую очередь и к сожалению, — это человек, частично также белый медведь. От последнего гренландские тюлени, как правило, защищаются тем, что они стараются не находиться на суше и обживать недоступные для белых медведей льдины. В море животные часто становятся жертвами косатки, а молодые и еще неопытные детеныши становятся добычей моржей.



Своими черными глазками, обрамленными белым мехом, милой мордочкой детеныши гренландского тюленя прекрасно вписываются в «детский образ».

Тонкое обоняние

Как и другие органы чувств, у гренландских тюленей прекрасно развито обоняние. Относительно большие ноздри перед погружением в воду закрываются крепкой мышцей, чтобы вода не попала в верхние дыхательные пути.

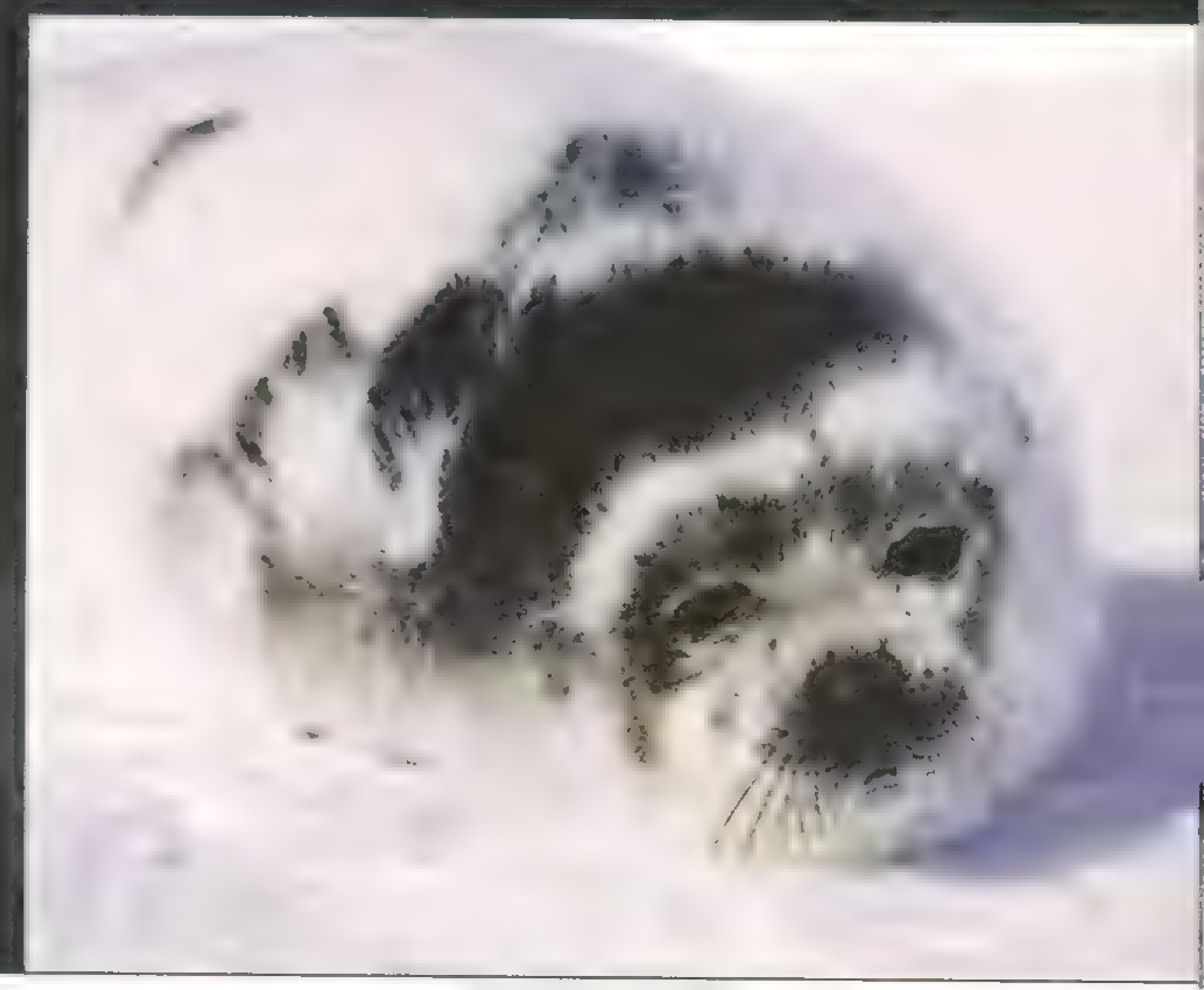
Обоняние не играет роли при охоте за добычей под водой. На суше оно служит, но вместе со слухом, для того чтобы своевременно на большом расстоянии почуять врага. Как и у многих других млекопитающих, у гренландских тюленей самец по запаху может распознать потенциальную партнершу, готова ли она к спариванию. Особое значение обоняние имеет для матерей, которые по запаху среди сотен детенышей узнают своего.

Прерванная беременность

В возрасте от четырех до восьми лет молодые гренландские тюлени впервые рожают. Спаривание происходит всегда в одних и тех местах помета, где собираются тысячи животных и шансы найти партнера наиболее оптимальны. Взрослые самки часто уже через несколько дней после рождения своего малыша во второй половине марта снова спариваются. С яйцеклеткой происходит несколько делений, после чего зародыш три месяца покоится в матке, прежде чем начнет развиваться. Тем самым используется удобное время для спаривания, а у матери есть достаточно времени накопить новые запасы жира, которые необходимы на время беременности, когда расходуется много сил, и вскармливания детенышей. Когда беременные самки в феврале переместились на места рождения, то при благоприятных условиях уже в скором времени они рожают. При плохой погоде или если толщина льда всего 25 см и он недостаточно крепкий, роды без ущерба для детеныша задерживаются до наступления благоприятных условий. Тогда в течение нескольких дней рожают все самки. Такая синхронизация имеет глубокий смысл, так как хищники ни в коем случае не смогут захватить всех детенышей, а вся группа целиком может отправиться в путь, так как все детеныши находятся в одной стадии развития.

Питательное материнское молоко

Роды, которые в большинстве случаев проходят ночью или в ранние утренние часы, продолжаются, как правило, не одну минуту. Малыш должен пережить при этом огромный перепад температур, попав из теплого материнского тела в ледяной полярный воздух. Так как шкурка новорожденного еще мокрая от околоплодной жидкости, она защищает настолько плохо, что малыш в первые часы жизни должен за счет постоянного дрожания вырабатывать дополнительное тепло. Очень важно для жизни как можно быстрее напиться высококалорийного материнского молока. Оно содержит около 46 % жира и позволяет малышу в течение короткого времени вскармливания материнским молоком, а это всего 10–12 дней, свой вес при рождении, равный 10–12 кг увеличить почти в три раза. Мать в это время почти не ходит на охоту и питается своими запасами жира. Когда она примерно через две недели оставит малыша, подкожный слой жира у него уже будет толще, чем у взрослого. Это также необходимо, так как детеныш в первое время в воде чувствует себя беспомощным и постепенно должен овладевать навыками охоты.



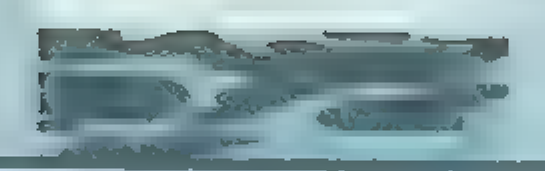
В возрасте примерно одного года маленький гренландский тюлень обретает свой пятнистый «молодежный» мех.

Тюлень-хохлач: в арктических дрейфующих льдах

В водах вокруг Северного полюса тюлени-хохлачи, которых еще называют тюлени-собаки, чувствуют себя комфортно. Прежде всего они обживают здесь регион дрейфующих льдов над глубокой водой. На более прочный паковый лед они возвращаются только в марте-апреле, когда рождаются детеныши, после чего они постоянно находятся вблизи воды. Тюлени-хохлачи известны тем, что они проделывают огромные расстояния, чтобы помимо всего прочего добраться до тех мест, где они производят на свет потомство и меняют мех. Были замечены несколько экземпляров в Пуэрто-Рико и Португалии, но это, впрочем, исключения. Большинство из них можно найти на северо-западе Атлантики и в Гренландском море.



Тюлени-хохлачи обязаны своим названием наросту на носу, который у взрослого самца может раздуваться.



Тюлень-хохлач
Cystophora

Класс млекопитающие
Отряд ластоногие
Семейство настоящие тюлени
Распространение: арктические моря на севере Канады, вокруг Гренландии, Исландии и Шпицбергена
Длина туловища с головой: самцы 2,5 м самки 2 м
Вес: самцы 300 кг самки 200 кг
Питание: головоногие, рыба и раки
Половая зрелость: в 3–5 лет
Продолжительность беременности: 19 месяцев
Количество детенышей. 1, редко 2
Продолжительность жизни: 30 лет

Самцы и их «хохлы»

Своим необычным названием тюлени-хохлачи обязаны особенности в строении тела взрослых самцов. Примерно в четырехлетнем возрасте у него образуется свисающий, мясистый, в виде мешка нарост от лба через всю морду, который в свободном состоянии напоминает откинутую вниз шапку. Самцы могут раздувать эту шапку, превращая ее как бы в подушку. Это происходит, например, когда они борются за благосклонность готовой к спариванию самки или в других ситуациях, где они хотят доказать свое первенство. Кроме того, этот нарост является важным отличительным признаком самцов между собой. Если речь идет об этой «шапке», значит, речь идет о вторичном половом признаке самцов.

Три рода

Ученые делят популяцию тюленей-хохлачей на три рода — в зависимости от того, где они производят на свет детенышей. Детеныши первого рода появляются на свет на льду у восточного побережья Канады, детеныши второго рода — в проливе Дэвиса между Гренландией и Канадой и детеныши третьего рода — на льду около острова Ян Майен на востоке Гренландии.

Самое короткое время грудного вскармливания среди животных

Своего первого детеныша самки рожают в возрасте от трех до пяти лет. На роды они собираются маленькими группами на дрейфующей льдине. Детеныши в отличие от большинства других видов тюленей теряют свой белый «младенческий» мех в общем уже в утробе матери и появляются на свет с мехом черно-голубого цвета на спине, который они носят в течение первого года жизни. На животе и по бокам мех молодого тюленя значительно светлее, что раньше очень привлекало охотников на тюленей. В настоящее время, по меньшей мере в Канаде, запрещено охотиться на тюленей-хохлачей до линьки, которая происходит в возрасте примерно 15 месяцев. Детеныши при рождении весят примерно 20 кг и благодаря чрезвычайно жирному материнскому молоку прибавляют в весе ежедневно до 5 кг. Впрочем, их перестают кормить уже в четырехдневном возрасте. Ни одно млекопитающее не кормит молоком своего детеныша такой короткий срок, как тюлень-хохлач.



Красивый мех черно-голубого цвета детенышей тюленей-хохлачей был очень популярен среди охотников.

Одиночки с определенными местами встреч

В общем тюлени-хохлачи ведут одинокий образ жизни и только для рождения детенышей, спаривания и линьки они собираются группами. На время линьки, которая происходит в период с июня до августа, тюлени-хохлачи голодают и много теряют в весе. В конце они должны много есть, чтобы набрать прежний вес. Взрослые животные питаются рыбой, в частности палтусом, а также каракатицами и ракообразными.

Ездовые собаки: выведены для бега, тяги и охоты



Аляскинский маламут был выведен маламутами (иннуитами) на северо-западе Аляски.

Суровая природа и полный лишений быт северян сотворили внешний облик ездовой собаки, ее характер и темперамент. Сибирская лайка, аляскинский маламут, гренландская порода и самоеды — только эти четыре породы находятся под охраной Международного Союза собаководов как зарегистрированные ездовые породы.

На реке Олд Кроу на Аляске были обнаружены останки собаки, которая предположительно жила 12 000 лет тому назад. С уверенностью можно сказать, что люди начали заниматься одомашниванием собак примерно 10 000 лет тому назад. В суровых жизненных условиях полярных областей собака стала незаменимым помощником: собака стала использоваться для охоты, и с ее помощью на санках можно было перевозить на большие расстояния добытое мясо и рыбу. Уже на доисторических наскальных рисунках в шведском Богуслае можно увидеть изображения охотничьих сцен с людьми, похожими на собак животными и санками. В голодное время или когда животные очень постарели для работы, их съедали, а шкуру выделывали на одеяла и одежду. Причем содержание ездовых собак в то время ни в коем случае нельзя сравнить с содержанием в настоящее время. Собаки наполовину вели дикий образ жизни, а летом должны были перебиваться в одиночку. И если спустя недели или месяцы они снова требовались для работы, их снова ловили. Животные, которые хорошо переносят суровые условия, используются как производители для выведения ездовых собак.

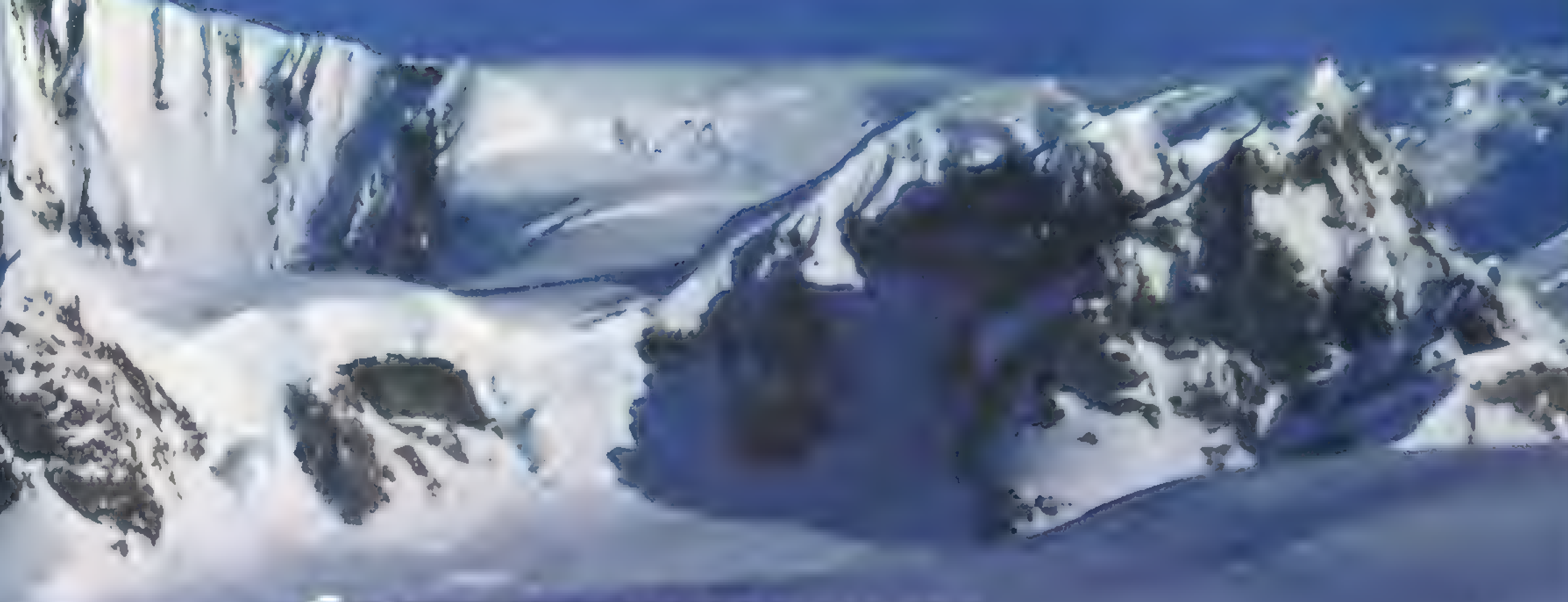
Эскимосы отбирают для выведения только жизнестойкие экземпляры. Они должны долго и выносливо тащить санки на большие расстояния, обходиться небольшим количеством жира и переносить холода. Сейчас, как и прежде, конуру для собак не строят. Поскольку животные тянут порой тяжелые санки в упряжке, сила и выносливость по сравнению с другими сородичами по виду была и остается для людей важным фактором при выборе особей для воспроизводства потомства. Собаки, которые ведут себя агрессивно по отношению к людям или себе подобным, изгоняются в ледяную пустыню. Эту же участь должны разделить с ними и слабые собаки. Раньше для разведения породы внешний вид не имел значения, как сегодня для выведения специальных ездовых пород. Несмотря на это, развился определенный тип. Высота всех полярных собак в холке 50–60 см, они сильны, мускулисты, с небольшим весом, густой шерстью, острыми ушами и пушистым, часто колечком, хвост.

Сибирские лайки — это животные, ведущие стайный образ жизни и, они, как все ездовые собаки, преданные и интеллигентные.









Самое холодное место на Земном шаре

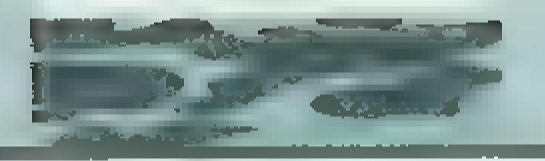
На [illegible] и ледяном панцире континента вблизи Южного полюса была зафиксирована самая низкая на Земном шаре температура. Сюда же относится экстремальная засушливость. Толщина мощных слоев льда в течение миллионов лет до настоящего времени достигла 4000 м. Антарктический континент — Антарктида — [illegible]. Холодное, [illegible] берега [illegible] полярное море — южные оконечности Атлантического, Тихого и Индийского океанов — омывает сушу. В среднем до [illegible] км лед вдается в [illegible] части моря.

Животный и растительный мир Антарктики

На вопрос, какие животные типичны для Антарктики, последует ответ «пингвины». Из 17 видов пингвинов в Антарктике живут только 7 видов. Специалисты оценивают численность антарктических пингвинов в 175 млн. К ним можно прибавить почти такое же количество корморанов, буревестников, альбатросов, крачек, чаек, поморников и многих других морских птиц, которые высиживают потомство на побережье Антарктики и расположенных вблизи островах.



Борьба за господство полностью захватила этих морских слонов.



Только два вида цветущих растений

Антарктический полуостров расположен в Южном полярном круге на таком градусе широты, на котором в Северном полушарии произрастают тысячи видов различных растений. В Антарктике растительный мир состоит лишь из 110 видов мхов, около 250 лишайников и 300 водорослей.

Два цветущих растения, а именно щучка (лерхенфельдия) (*Deschampsia antarctica*) и колобантус-кито (гвоздичные) (*Colobanthus quitensis*) появились здесь естественным путем. Антарктические щучки (лерхенфельдии) — злаковые, растут ковром диаметром в несколько метров. У колобантус-кито, незаметного, похожего на гвоздику растения, большая часть системы побегов скрыта в земле. На поверхность выходят только короткие, густо покрытые листьями побеги, которые образуют плоскую подушку, в большинстве случаев размером с ладонь, с мелкими пятилепестковыми цветками зеленого цвета. Нормальным летом оба вида цветут и дают созревшие семена. Насекомые им не требуются, так как они самоопыляются или опыляются ветром. Благоприятные условия оба вида находят на более «теплых» склонах, увлажненных талой водой и удобренных птичьим пометом. На защищенных местах они осмеливаются продвинуться в направлении к полюсу на юг до 68° южной широты. Посетителями Антарктики по случаю были завезены сюда и другие виды. Из них мятлик однолетний и мятлик обыкновенный (*Poa annua u Poa trivialis*) оказались способными поселиться здесь на длительное время. Ученые обеспокоены этим, так как если чужие организмы внедрятся в экстремально чувствительную экологическую систему, это будет иметь негативные последствия.

Растения со светозащитным фактором

На скалах на увлажненных местах с более мягким климатом вблизи побережья то здесь, то там растут устойчивые к засухе мхи в промежутках зарослей лишайников. Тело мхов, произрастающих на таких местах, плотное, поэтому потеря воды незначительная. Травяной покров нередко бросается в глаза своим оранжевым цветом, который служит защитой от вредного солнечного излучения. Чем холоднее и суше климат, тем беднее видами становятся общества низко растущих растений, за исключением только корковых лишайников. Так как в них процесс фотосинтеза может происходить только в слабо набухшем состоянии, в некоторых местах их активное время составляет в году только несколько дней.



Только на некоторых, свободных ото льда, прибрежных территориях подушки из мхов и лишайников покрывают скалы.



Антарктические пингвины относятся к длиннохвостым пингвинам.

На скалах в засушливых долинах области Мас Мурдо биологи обнаружили симбиоз, который, кажется, не принял установленные холодом и сухостью границы: зеленые водоросли, грибы и бактерии живут там в микроскопически малых трещинах на поверхности скал. Под полупрозрачными кварцевыми зернами они используют свет, следы влаги и минеральные соли горных пород.

Леопарды, слоны и медведи

По сравнению со стерильным, во всяком случае, «населенным» микроскопически малыми «белыми водорослями» (криофлорой) материковым льдом, на антарктическом побережье господствует удивительно высокая биологическая продуктивность. Питательный запас этих регионов заключается в холодных, богатых ценными веществами водах южных океанов. Вода способствует развитию фитопланктона, который составляет основу питания всех животных, в том числе ракообразных, которые обобщены под названием «криль». Тюлень-крабоед (*Lobodon carcinophagus*) питается почти исключительно мелкими креветками. При таком обильном питании неудивительно, что он является самым многочисленным во всем мире. Его численность достигает 12 млн экземпляров. Пять других видов тюленей также размножаются на антарктическом побережье: тюлени моря Росса и Ведделя (*Ommatophoca rossil, Leptonychotesweddelii*), морской леопард (*Hydrurga leptonyx*), южный морской слон (*Mirounga leonina*) и антарктический морской медведь (*Atctocephalus gazella*).

Пингвины

Пингвины также имеют все способы адаптации к жизни в холодной воде: обтекаемая форма тела, хорошо развитая подкожная жировая ткань и ярко выраженная система кровеносных сосудов в лапах, действующая в качестве теплообменника. Семь видов пингвинов размножаются на антарктическом побережье и прилегающих островах, в том числе два самых больших вида — императорские и королевские пингвины (*Aptenodytesforsteri; Aptenodytespatagonicus*).

Наряду с рыбами, ракушками и улитками в меню чайки доминиканской (*Larus dominicanus*) входит падаль.





Другие морские птицы

Наряду с пингвинами около 30 других видов морских птиц выводят птенцов в Антарктике. Многие из них относятся к отряду трубконосых (*Procellariiformes*): например, серебряный буревестник (*Fulmaras glacialoides*), капский буревестник (*Daption capense*), южный гигантский буревестник (*Macronectes giganteus*), буревестник снежный (*Pagodroma nivea*), антарктический буревестник (*Thalassoica antarctica*) и качурка Вильсона (*Oceanites oceanicus*). Все родство включает таких морских птиц, у которых есть своя собственная «установка опреснения морской воды». Железа, расположенная в передней части черепа, заканчивается как видимая трубка в верхней части клюва. Все указанные выше виды выводят птенцов на непокрытых льдом побережьях и ищут там или в открытом море пропитание. И только некоторые отправляются на сушу.

Специалисты по питанию

В то время как пингвины, а также такие птицы, как баклан голубоглазый (*Phalacrocorax atriceps*), охотятся под водой на рыб, большинство морских птиц добывает пропитание на поверхности воды. Крачка антарктическая (*Sterna vittata*) наряду с мелкой рыбой предпочитает также криль. Это пристрастие она разделяет только с некоторыми из перечисленных выше трубконосых. Похожая на них полярная крачка (*Sterna paradisaea*), посещает антарктические воды пролетом, крачка антарктическая (*Sterna vittata*) остается в течение всего года на своей холодной родине. Чайка доминиканская (*Larus dominicanus*), которая выводит птенцов на Антарктическом полуострове севернее 65° южной широты, отдает предпочтение ракушкам и моллюскам. Птицы заглатывают свою пищу целиком, мягкие части и скорлупу (панцирь) отделяют в зобу и неперевариваемые части отрыгивают. К специалистам по добыванию пропитания можно причислить также стервятников, ржанок белых (*Chionis alba*) и поморников.

Орлы Антарктики

Ни одно из животных не живет так близко к Южному полюсу, как антарктический поморник (*Catharacta maccormicki*). Гнездовища южнополярных поморников также находятся на всем побережье Антарктики. Оба вида крачек не зимуют в Антарктике. В конце южного лета, примерно в апреле, они покидают этот регион.



Буревестник снежный устраивает свои гнезда в скалах. Эта пара защищает свое гнездо, находящееся поблизости.

Свое название морской леопард получил благодаря пятнистой шкуре, а также из-за весьма хищного поведения. Он питается главным образом теплокровными позвоночными, в том числе пингвинами и молодыми тюленями.



Морские леопарды: охотники на границе полярного пакового льда

Самки морских леопардов больше самцов. Длина их достигает 4 м, вес — 500 кг.

Эффективное строение плавников

Сегодня, без всякого сомнения, морских леопардов относят к семейству морских собак или настоящих тюленей (*Phocidae*), хотя передние плавники у него удлиненные. Для морского животного, ведущего образ жизни хищника, это очень важно, так как они придают ему подвижность, позволяют увеличить скорость при плавании и при выбрасывании на лед.

Пища в избытке

В антарктическом море по границе пакового льда, где преимущественно пребывает морской леопард, стол для него богато накрыт: море предлагает несметное количество ракообразных, рыб, морских птиц и морских млекопитающих. Сильное течение вверх в зоне антарктического побережья поднимает на поверхность богатые питательными веществами глубокие воды.

Класс млекопитающие
Отряд хищные
Семейство настоящие тюлени
Распространение: по границе пакового льда антарктического моря
Длина туловища с головой:
самцы до 3 м
самки до 4 м
Вес: до 500 кг
Питание: рыба, пингвины, раки, каракатицы, морские птицы и детеныши других тюленей
Половая зрелость: в 3–4 года
Количество детенышей: 1
Продолжительность жизни: 25 лет



Количество удовлетворяет потребность

В первую очередь здесь следует назвать криль, который составляет большую часть рациона морского леопарда. Для этого у него развита особая структура зубов: коренные зубы и клыки напоминают пильное полотно. Когда морской леопард закрывает пасть, то зубные бугорки верхней и нижней челюсти сцепляются друг с другом и образуют просеивающий аппарат. Пастью морской леопард захватывает огромное количество воды с содержащимся в ней планктоном и продавливает ее через сомкнутые зубы. При этом он отфильтровывает креветкообразные. Этот неиссякаемый источник питания дает морскому леопарду примерно 50 % энергетической потребности.

Морские деликатесы

Ярко выраженные глазные зубы (клыки) и кинжалообразные резцы морского леопарда свидетельствуют о том, что он довольствуется не только одним планктоном, но может одолеть также более крупных животных. Морской леопард находится на постоянной охоте за пингвинами. Он добывает их не только в воде, но иногда следует за ними вплоть до льдины. При этом ему снова помогают его удлиненные передние плавники. В меню морского леопарда включены также крабоеды и тюлени моря Ведделя, особенно в период вынашивания потомства между октябрем и декабрем, когда требуется очень много энергии. Хотя выбор пищи чрезвычайно богат, но морской леопард — настоящий хищник: пойманного пингвина он бьет по поверхности воды до тех пор, пока кожа с перьями не отделится от тела, чтобы не мешала при еде. У тюленей он съедает только кожу и подкожный питательный толстый слой жира.

Прекрасная изоляция

Этот слой жира имеет огромное значение для выживания в холодном арктическом море: он защищает морских леопардов также от переохлаждения. Изоляция настолько эффективна, что температура внутри тела держится на отметке около 42 °C, что выше температуры на поверхности тела. Густой, хаотично покрытый пятнами мех играет роль дополнительной защиты. Сверху он темно-серого, а снизу — серебристо-белого цвета, что делает его незаметным для предмета его охоты: плавающая под ним жертва не отличает его светлую нижнюю часть от светлого неба, а при взгляде с суши хищник сливается с кажущейся темной водой и также почти невидим для потенциальной жертвы. Мощное тело по сравнению с сухопутными млекопитающими имеет относительно маленькие конечности, что позволяет животному, с одной стороны, хорошо сохранять тепло, а с другой стороны, обтекаемая форма тела позволяет ему быстро и ловко двигаться в воде.



Зубы морского леопарда созданы так, чтобы можно было отфильтровывать из воды огромное количество криля.



Королевские пингвины: странники в вечных льдах

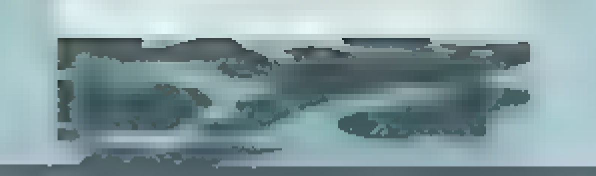
Императорский пингвин (*Aptenodites forsteri*) живет в южных полярных водах вокруг антарктического континента. Это — единственная птица, которая в течение всей своей жизни никогда не выходит на сушу, и выводит птенцов на морском льду, который окружает Антарктику. Впечатляют его длительные переходы: вместе со своими сородичами пингвин проделывает по льду путь в несколько сотен километров.

1

Даже вылупившись из яйца, птенцы находятся под защитой отца.

2

Только после того, как вылупится птенец, мать возвращается и помогает заботиться о потомстве.



Императорские пингвины
[illegible]

Класс птицы
Отряд пингвинообразные
Семейство пингвиновые
Распространение: Антарктика
Длина тела: до 120 см
Вес: 30–40 кг
Пища. рыба, каракатицы, криль
Половая зрелость: в 3–5 лет
Количество детенышей 1
Продолжительность беременности: 62–65 днеи
Продолжительность жизни: около 25 лет

Вопреки суровой зиме

Каждый год в одно и то же время в Антарктике происходит ошеломляющее зрение: с вытянутой вперед головой, сложенными крыльями и с вытянутыми назад лапами один из массивных императорских пингвинов выпрыгивает из воды. Сделав высокую дугу, он перелетает через кромку разлома льда, чтобы громко шлепнувшись животом, опуститься на льдину. Его размах такой мощный, что он продолжает еще какое-то время скользить на животе по гладкому льду. Остановившись, пингвин встает и отряхивается так, что капли воды отлетают от его водоотталкивающего оперения.

Вслед за ним другие сородичи таким же способом выпрыгивают на лед. Это март, и миллионы морских птиц, выполнившие за прошедшие летние месяцы все свои обязанности по выведению птенцов, уже приготовились к отлету от неприветливой полярной зимы. Королевские пингвины, наоборот, покинули свою среду обитания, воду, чтобы отправиться в путь к тем местам, где они выводят птенцов.



Когда дуют сильные стоковые ветры (блиццард), взрослые пингвины и птенцы собираются толпами, чтобы защитить друг друга от лютого мороза.

Длинный маршрут

Сотни или тысячи неспособных летать птиц выскакивают из воды в определенных местах у побережья Антарктики. Теперь, когда температура дня, который становится все короче, с трудом поднимается до 0 °C, королевские пингвины собираются на границе льда. Как на параде, предпринимается мощный бросок по направлению к югу. Один за другим, рядами по двое или по трое, нескончаемая колонна двигаеся по льду. Королевские пингвины очень выносливы. Их таз неподвижен, поэтому они с каждым шагом должны поворачивать свое тяжелое тело. Стоя прямо на задних ногах, они при ходьбе развивают скорость до 3–4 км/ч. Птицы перекочевывают к своим наследственным местам для высиживания птенцов. Главным образом это защищенные от ветра тени айсбергов или крутые обломки скал. Они опираются на свои крылья-плавники и при этом скользят по неровной ледяной и снежной поверхности со скоростью до 8 км/ч.

Спаривание

Пингвины узнают друг друга по крику, который издают с помощью двух мембран, расположенных вблизи легких. Примерно через три недели все пары образовались и готовы к спариванию. Самка откладывает единственное яйцо длиной 12 см и весом около 500 г. Своим клювом самка сразу же закатывает яйцо на лапы и прикрывает его теплой складкой на животе. Через некотое время она передает яйцо самцу.

Высиживать птенцов — мужское дело

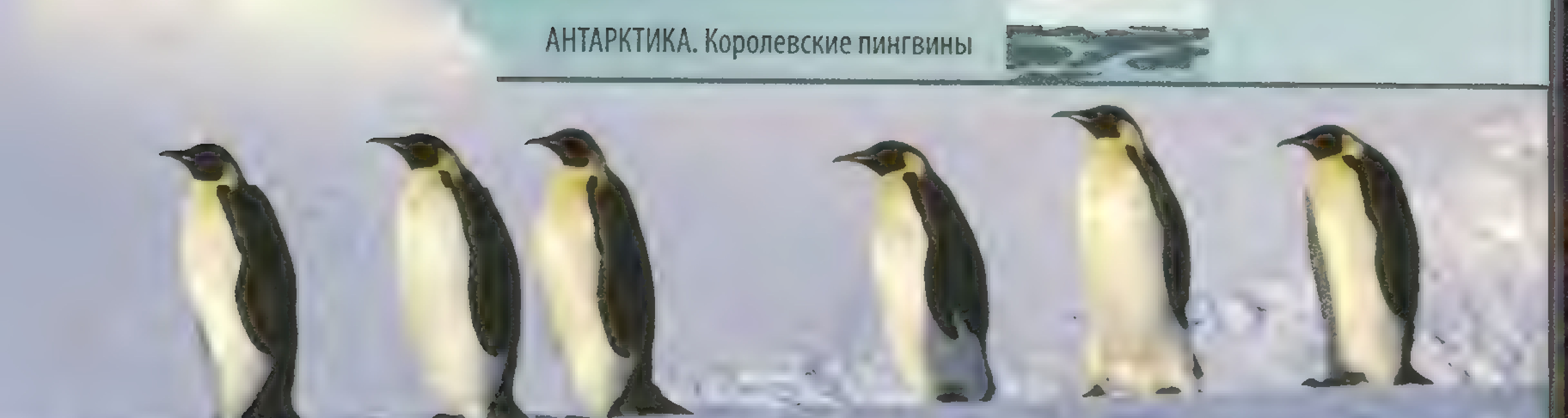
Для «производства» яйца после долгого путешествия самка израсходовала большую часть своих запасов энергии. За последние недели она потеряла почти четвертую часть веса своего тела. Она отложила яйцо, приподняв на мгновение выводковую сумку, и передала сигнал партнеру, чтобы он взял на себя дальнейшие обязанности по высиживанию птенца. Сконцентрировавшись, оба партнера приближаются друг к другу, и в подходящий момент самка выкатывает яйцо на лапы самца. Самец осторожными движениями клюва закатывает яйцо на середину своих лап и сразу же закрывает его теплой складкой на брюхе. Если этот акт удается, то яйцо остается на морозе секунды, однако при передаче почти каждое четвертое яйцо погибает. Если яйцо останется на морозе хотя бы на минуту, зародыш из-за переохлаждения сразу же погибает. Пингвиниха уходит и возвращается только после появления птенца.

Молодые отцы в мужской компании

Отцы на долгое время ожидания потомства все теснее объединяются в группы. Забыто прежнее, изнуряющее соперничество. На предстоящие два зимних месяца перед ними стоит главная задача — выжить. Тесно прижавшись, они согревают друг друга и защищают от бушующих над Антарктикой со скоростью до 150 км/ч снежных ураганов. В такие группы могут собираться до 6000 птиц. Благодаря такой социальной терморегуляции только примерно шестая часть тела птицы остается незащищенной от трескучего мороза и ветра. Стоящие с краю замерзшие птицы время от времени пробираются внутрь группы и там отогреваются, так что птицы меняются друг с другом местами. Оперение королевских пингвинов плотно прилегает к телу, поэтому ни ветер, ни вода не проникает до кожи. Яйцо в складке на брюхе находится в тепле, температура там 30 °C — разница с наружной температурой 50–70 °C. Необычайно эффективная система теплообменников в ногах пингвина заботится о том, чтобы, несмотря на ледяную среду обитания, почти не было потерь тепла. Птенцы во время выведения потомства питаются исключительно запасами жира, который они накопили за лето. Потребность в воде они удовлетворяют снегом. Как только изменится погода, стихнет ветер, группа приходит в движение. Если птицам нужно найти более защищенное место, они могут с яйцом на лапах взобраться на льдину — мелкими семенящими шажками, опираясь на плавники и пользуясь клювом, как ледорубом.

Распределение родительских обязанностей

Через 65 дней вылупляются птенцы королевских пингвинов под защитой складки на брюхе отца. Хотя отец потерял третью часть своего



Королевские пингвины проделывают многокилометровый путь — на этом фото они проходят по леднику Доусон-Лэмбтон.

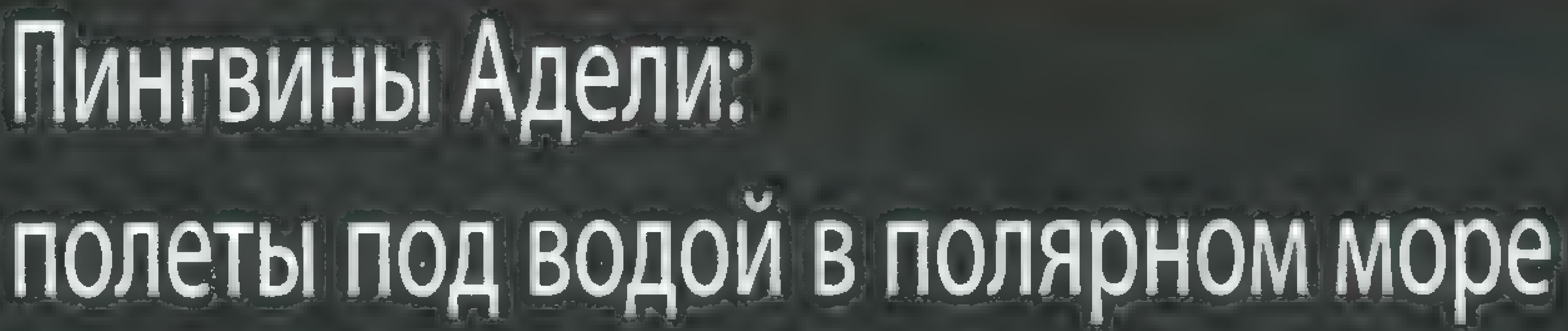
веса, он кормит птенца богатой белками и жиром слизью, которая выделяется из его зоба. Примерно через два месяца на смену своим партнерам возвращаются хорошо откормленные самки. Птенец передается матери, и в течение следующих трех-четырех недель она вскармливает ему около семи фунтов предварительно переваренной рыбы, крабов и каракатиц. Тем временем самцы после почти 100-дневного поста отправляются в путь в открытое, богатое рыбой море. Только вдоволь наевшись, они примерно через 4 недели возвращаются на смену самки. Как маятник, двигаются матери и отцы от своих голодных птенцов к источникам питания в открытом море. Понятно, почему выведение птенцов зимой имеет большие преимущества: теперь, когда птенец требует особенно много пищи, путь к морю становится все короче, а с приходом лета он удлиняется, так как лед начинает подтаивать. И все-таки, несмотря на прилагаемые родителями усилия, выживает только третья часть выводка одного года, большинство птенцов становятся жертвами снежных буранов, если они вовремя не спрячутся в надежной родовой складке или если они уже достаточно выросли и не могут в ней поместиться. Для того чтобы защитить подросших птенцов от хищников, королевские пингвины устраивают «детские ясли» и «детские сады» под охраной взрослых птиц.

Назад в водную стихию

В начале антарктического лета в возрасте около четырех месяцев птенцы становятся самостоятельными и сами добывают богатое пропитание в море. Только через пять лет, когда они достигают половой зрелости, они предпринимают длинные марши по льду. Отправляются в свою родную водную стихию, и родители, которые около восьми месяцев, ухаживая за своим потомством, были прикованы ко льду. Как только королевский пингвин погрузится в воду, он превращается из производящей впечатление неуклюжей птицы в элегантного пловца и ныряльщика. Обтекаемая форма тела создает минимальное сопротивление воды и позволяет птице при незначительном расходе энергии развивать удивительную скорость.

Колонии во льдах

В настоящее время известно около 30 колоний императорских пингвинов, в которых около 250 000 птиц выводят потомство. Первая из гнездящихся колоний была обнаружена на мысе Кроциер во время экспедиции Роберта Скотта в 1901–1904 гг. Исследователи были очень удивлены, что эти птицы выводят птенцов антарктической зимой, а не, как распространенные в этой же области пингвины Адели, антарктическим летом.



Пингвины Адели: полеты под водой в полярном море

Свидетельство того, что пингвины не умеют летать, компенсируется их другими отличительными качествами. Хотя эти птицы, одетые в черные фраки, не могут подняться в воздух, так как их кости укорочены и сглажены, они благодаря своей прекрасно развитой сильной мускулатуре и очень прочным плавникам, в которые преобразовались крылья, стали замечательными пловцами. Их движения при этом очень похожи на движения крыльев. Выдающиеся далеко назад ноги играют роль привода, а треугольный, обтекаемой формы хвост образует идеальный руль управления.

Пингвины Адели
[illegible]

Класс птицы
Отряд пингвинообразные
Семейство пингвиновые
Распространение: побережье Антарктики и прилегающие острова
Длина тела: 45–70 см
Вес: 5 кг
Питание: мелкая рыба, каракатицы, криль
Количество яиц: 2
Продолжительность высиживания: 33–38 дней
Про
Продолжительность жизни: около 20 лет

Богато накрытый стол

Пингвин Адели (*Pygoscelis adeliae*) считается не только самым далеко территориально распространенным, но и самым многочисленным — около 20 млн особей. Вместе с императорским пингвином (*Aptenodytes forsteri*) он обитает вблизи Южного полюса, по границе зоны пакового льда Антарктики и на самых южных островах. Благодаря морским течениям, которые выносят на поверхность из глубины богатые питательными веществами воды, создавая таким образом базу для сытой жизни животных в море, питания для пингвина Адели всегда предостаточно. Он питается главным образом крилем, ракообразными, но охотится также на более мелкую рыбу. При этом он должен быть всегда начеку, опасаясь своих врагов — морских леопардов и косаток, а также акул и моржей. Спастись от этих ловких охотников у пингвинов, которые, плавая, развивают скорость 20 км/ч, шансов почти нет.

Необходимая для жизни изоляция

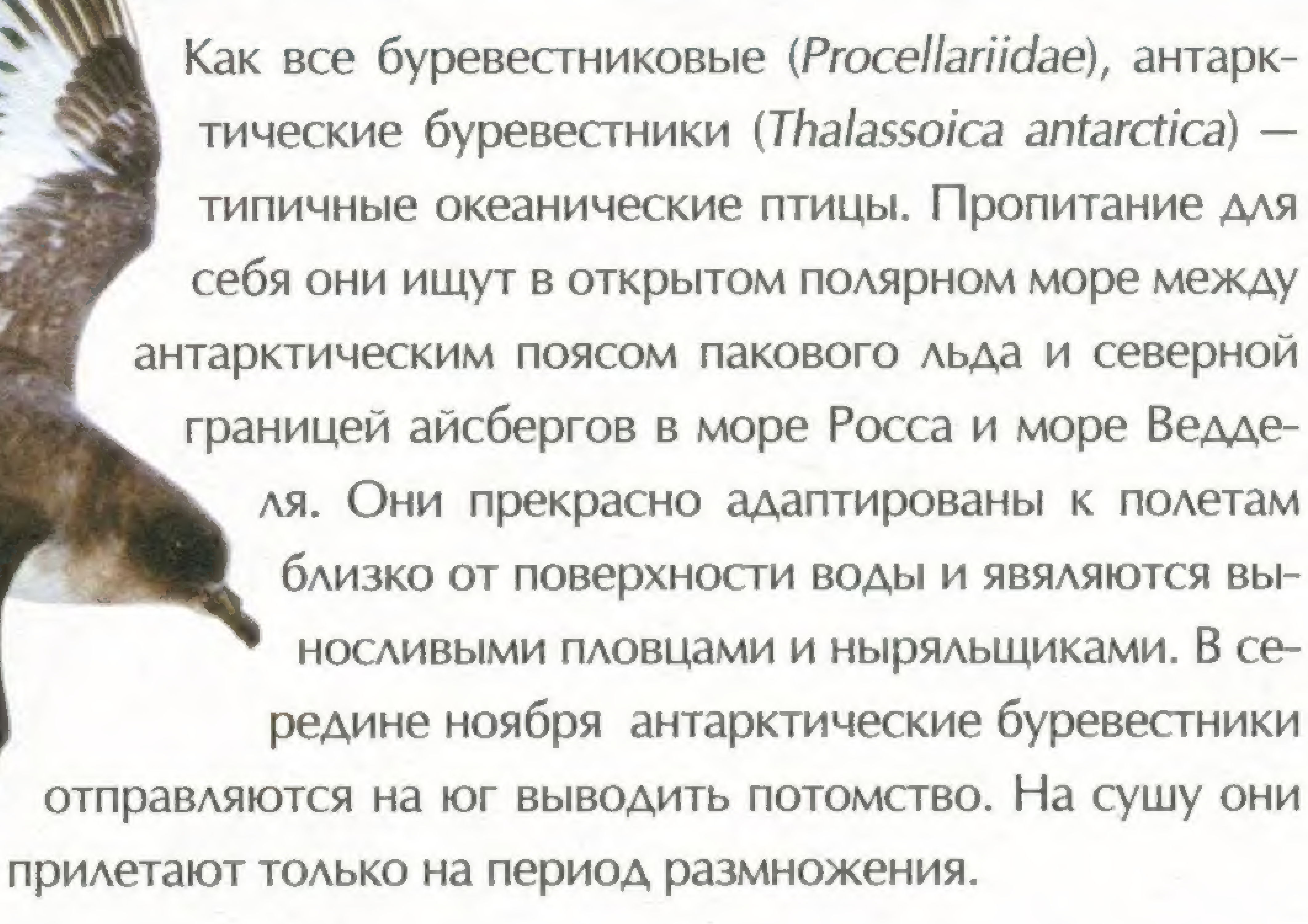
Богатый рацион питания антарктических вод является, конечно, большим преимуществом, но, с другой стороны, соседствует с экстремальными климатическими условиями: на суше зимой температура опускается до −60 ° С, а в ледяной воде перепад между температурой окружающей среды и температурой тела составляет около 40 °С. Поэтому хорошая изоляция просто необходима. Такой изоляцией является, во-первых, слой жира толщиной в несколько сантиметров, а во-вторых, густое оперение: на один квадратный сантиметр пингвина Адели в среднем приходится 12 перьев (для сравнения: у утки — только три пера). Перья состоят из большого количества пуховых ворсинок, кончики которых загнуты в направлении к телу.
Их расположение, напоминающее черепичную кровлю, образует между пуховым и перьевым слоем изолирующую воздушную прослойку. Насколько эффективен этот изолирующий слой видно уже по тому, что пингвины по-настоящему могут быть занесены снегом: снежные хлопья на теле не тают, так как выделение тепла весьма незначительно.

Теплоизоляция имеет свои недостатки

Но такая хорошая приспособляемость имеет также свои недостатки. Воздушная подушка в оперении создает при плавании большую подъемную силу. Поэтому относительно маленький (45–70 см в длину) и легкий пингвин Адели не может так глубоко нырять, как более крупный и более тяжелый императорский пингвин, и потому охотится на небольшой глубине. Так как более мелкие животные через поверхность тела выделяют тепла больше, чем более крупные, мелкие пингвины, несмотря на изолирующий слой, должны также быстрее двигаться. Для дальнейшей минимизации потери тепла конечности деградировали: крылья короткие, клюв относительно маленький и наполовину покрыт перьями. Когда птицы для выведения птенцов перебираются на сушу, то изолирующий слой под воздействием сильного солнечного излучения может быстро привести к перегреву. Тогда они выделяют избыток тепла через обильно пронизанные кровеносными сосудами ноги, через внутреннюю сторону своих крыльев и широко открытый клюв.

Пингвины Адели выводят птенцов в гнездах из камней. Один из родителей высиживает, а другой снабжает партнера кормом. Через восемь-девять недель птенцы покидают гнездо.





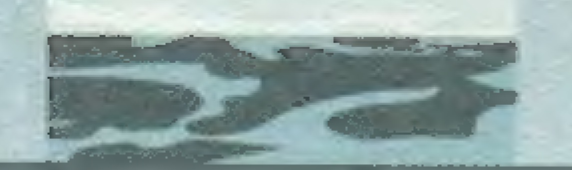
Как все буревестниковые (*Procellariidae*), антарктические буревестники (*Thalassoica antarctica*) — типичные океанические птицы. Пропитание для себя они ищут в открытом полярном море между антарктическим поясом пакового льда и северной границей айсбергов в море Росса и море Ведделя. Они прекрасно адаптированы к полетам близко от поверхности воды и являются выносливыми пловцами и ныряльщиками. В середине ноября антарктические буревестники отправляются на юг выводить потомство. На сушу они прилетают только на период размножения.

Антарктический буревестник: рыболов в открытом полярном море

Антарктический буревестник *Thalassoica antarctica*

Класс птицы
Отряд буревестникообразные трубконосые
Семейство буревестники
Распространение: антарктические моря, в большинстве случаев море Росса и Ведделя
Длина тела: 45 см
Размах крыльев: более 1 м
Вес: около 1,5–2 кг
Питание: криль и другие мелкие ракообразные, мелкие каракатицы, кальмары и рыбы
Количество яиц: 1
Продолжительность высиживания: 7 недель
Продолжительность жизни: более 20 лет

Антарктические буревестники выводят птенцов колониями на суше, часто в мелких скалистых лощинах.



Под водой и над водой

Антарктические буревестники — прекрасные ловкие летуны. Размах их длинных узких крыльев достигает более 1 м, что в два раза больше длины их тела (около 45 см). Это позволяет птицам прекрасно маневрировать, когда они в поисках пропитания летают среди брызг низко над пеной волн. Антарктические буревестники сообща, большими стаями охотятся за рыбой; они питаются крилем, мелкими рачками, кальмарами и рыбой. Приспособившись к плаванию и нырянию, буревестники имеют похожие на пингвиньи таз и лапы с перепонками, которые более пригодны для пребывания в воде, чем на суше. И наконец, они неделями и даже месяцами находятся в море, в котором они не только кормятся, но также спят на воде. Для поиска пищи они разработали различные технологии: они или камнем падают с высоты на свою жертву, погружаясь при этом на глубину, в несколько раз превышающую длину их тела, или же, выскакивая из воды, налету хватают добычу. Густое, водонепроницаемое оперение и изолирующий подкожный слой жира охраняют птицу в ледяной воде от переохлаждения.

Трубчатый нос

Так же, как у их сородичей, внешние ноздри на клюве антарктических буревестников удлинены в форме трубки, что дало название семейству буревестников — «трубконосые». Так как птицы месяцами остаются в море, они должны пить соленую воду; вместе с пищей соленая вода также попадает внутрь. Чтобы избавиться от избытка соли, у них имеются большие носовые железы, которые выделяют высококонцентрированный соляной раствор. Длинные носовые трубки удерживают высококонцентрированный соляной раствор далеко от глаз, предупреждая тем самым попадание брызг во внутренние ноздри.

Коллективный труд способствует успешному выведению потомства

Антарктические буревестники проводят антарктическую зиму на море и южным летом, в середине ноября, возвращаются на сушу для выведения потомства. «Брачные» колонии могут насчитывать 200 000 пар.
Период выведения птенцов и гнездования у буревестников очень длительный, и вырастить птенцов удается только в том случае, если в выведении и кормлении потомства принимают участие оба родителя. Для этого должна быть четкая предварительная «договоренность», и птичьи пары, которые совместно успешно воспроизвели потомство, уже имеют положительный опыт.



Алфавитный указатель



тундра

жизнь в условиях мерзлоты



«Планета животных» — познавательная серия книг о животном мире. Читателю предоставляется уникальная возможность познакомиться с животными, населяющими практически все природные зоны земли. В серии 12 книг.



Тундра — монотонное безлесье, сильные ветра и многолетняя мерзлота. Большинство обитателей тундры — летние гости, покидающие на зиму эти суровые края. Животные, которые могут найти себе пищу не только летом, но и зимой — древние мускусные быки, грациозные северные олени, загадочные лемминги, белые куропатки, совы, — приспособились к суровым условиям и живут в тундре постоянно.


ISBN 978-5-486-03145-8
9 785486 031458